Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

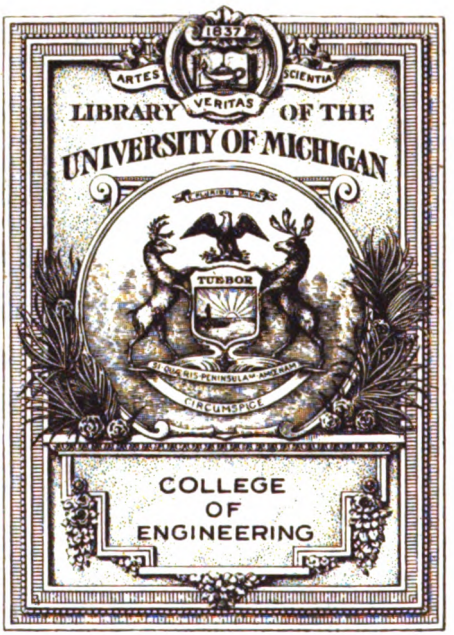
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

338347 DUPL

Digitized by Google



Transferred to the
GENERAL LIBRARY.

Digitized by Google

Y
3
M69

Digitized by Google

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

aus dem

Gebiete des Seewesens.

XLI. Band.

Herausgegeben

vom

K. u. K. MARINETECHNISCHEN KOMITEE
MARINEBIBLIOTHEK.

JAHRGANG 1913.

POLA 1913.
KOMMISSIONSVERLAG VON KARL GEROLDS SOHN IN WIEN III., GÄRTNERGASSE 4.
DRUCK VON JOS. KRMPOTIĆ, PIAZZA CARLI 1.

Jährlich erscheinen zwölf Nummern.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

A. Sachregister.

Artillerie.

A) Allgemeines. Lebensdauer der 30·5 *cm* Geschütze. S. 95. — Neues Leuchtgeschoß der Firma Krupp. S. 337. — Erfindung einer neuen Maschinenkanone. S. 475. — Kruppsche Unterseebootsgeschütze. S. 482. — Panzer und Artillerie. S. 1151. — Kruppsche Selbstladekanonen. S. 1328.

Deutschland. Armierung der zwei Schlachtschiffe Ersatz „Wörth" und „*T*". S. 1126. — Armierung Torpedoboote *V 25* bis *30* und *S 31* bis *36*, Nebenarmierung der Schlachtschiffkreuzer. S. 1350.

England. Armierung der Minenleger mit Schnellfeuerkanonen. S. 211. — Bersten eines 34·3 *cm* Geschützes. S. 211. — Armierung „Queen Elisabeth", „Warspite", „Valiant" und „Barham". S. 328. — Installierung des fire director auf „Thunderer". S. 332. — Erprobung Turmanlagen auf „Conqueror". S. 472. — Barbetteanlage für Schulzwecke für die Artillerieschule in Devonport. S. 473. — Bestückung der leichten Kreuzer. S. 603. — Chemisches Laboratorium zu Crombie. S. 1112.

Frankreich. Bersten eines 7·5 *cm* Geschützes auf „Danton". S. 476. — Unfall bei Montierung eines 30·5 *cm* Geschützes auf „Courbet". S. 745. — Armierung des Vierturm-Schiffes Typ „Normandie". S. 1358.

Griechenland. Armierung Schlachtschiffkreuzer „Salamis". S. 611.

Italien. Erprobung der Artillerieanlage des Schlachtschiffes „Dante Alighieri. S. 338. — Geschützbestellung. S. 1525. — Geschützexplosion bei einer Geschoßerprobung. S. 1525.

Japan. Herstellung schwerer Geschütze für die Flotte. S. 220. — Geschützerprobungen und Schießversuche des jap. Kreuzers „Kango". S. 1022.

Rußland. Kanonenfabrik in Rußland. S. 1021. — Explosion bei einem russischen 7·5 *cm* Geschütz auf dem Torpedoboote „Pritkij". S. 1219.

Vereinigte Staaten. Armierung des Schlachtschiffes „Pennsylvania". S. 102. — Erprobung des 35·6 *cm* Festungsgeschützes. S. 103. — Versuche mit Drillingtürmen S. 1222 und 1380. — Bersten eines 35·6 *cm* Geschützes. S. 1381.

Astronomie, Nautik, Navigation.

Peilscheibe für Abstandbestimmung. S. 912. — Über automatisches Kurseinhalten. S. 1401.

Bergungen.

Bergung des japanischen Kreuzers „Naniwa". S. 105. — Bergung des zweiten Teiles des deutschen Torpedobootes *G 171*. S. 215. — Bergung Torpedoboot *Nr. 178*. S. 609 und 746. — Hebung der versenkten türkischen Torpedobootszerstörer. S. 612. Kenterung eines Hebekrahnes bei den Hebungsarbeiten des gesunkenen deutschen Torpedobootes *S 148*. S. 863.

358338

Digitized by Google

Bibliographie.

S. 119, 234, 360, 499, 629, 758, 878, 1032, 1148, 1236, 1387 und 1543.

Bücherbesprechungen: siehe Literatur.

Budgets.

Budget für die k. u. k. Kriegsmarine für das Jahr 1913. S. 69. — Rußland, Voranschlag für die Durchführung des kleinen Bauprogrammes im Jahre 1913. S. 101. — Etat für die Verwaltung der kaiserlich deutschen Marine auf das Rechnungsjahr 1913. S. 165. — Italienisches Marinebudget. S. 215. — Russischer Budgetvoranschlag für das Jahr 1913. S. 218. — Budget der argentinischen Marine pro 1912. S. 220. — Das englische Marinebudget pro 1913/14. S. 520 u. 1345. — Vermehrung des japanischen Marinebudgets. S. 614 und 750. — Der Budgetvoranschlag für die italienische Kriegsmarine 1913/14 nebst Budgetbericht des Deputierten Del Balzo. S. 642, — Das Marinebudget der Vereinigten Staaten für 1913/14. S. 836. — Japanisches Marinebudget. S. 850. — Italienische Budgetausgaben 1913/14. — Marinebudget Norwegen. S. 1220. — Griechisches Marinebudget pro 1913. S. 1221. — Russisches Marinebudget. S. 1370. — Dänischer Budgetvoranschlag. S. 1373. — Russisches Marinebudget pro 1914. S. 1527. — Gesamtausgaben der verschiedenen Seemächte in den Jahren 1904/05 und 1913/14. S. 1529.

Dockbauten etc.

Das Prüfungsdock für Unterseeboote von Laurenti. S. 200. — Bau des französischen Trockendocks *Nr. 3.* S. 335. — Argentinien, Bau eines Schwimmdocks für Unterseeboote. S. 343. — Das brasilianische Schwimmdock „Alfonso Penna". S. 866. — Schleusendock in Portsmouth. S. 1016. — Fertigstellung des zweiten deutschen „Kaiser"-Docks. S. 1017. — Beschaffung eines spanischen Schwimmdocks. S. 1020. — Bau eines neuen französischen Docks in Lorient. S. 1362.

Flottenbasen.

Basishäfen der australischen Schiffe. S. 606. — Australische Flottenbasis Henderson (Cockburn Sound bei Freemantle). S. 861. — Englische Flottenbasis auf Bermuda. S. 1121 und 1210. — Ausgestaltung von S. Francisco zu einer Flottenbasis. S. 1132. — Guantanamo, amerikanische Flottenbasis. S. 1210. — Tobruk, italienische Flottenbasis. S. 1368.

Flottenmanöver und Flottenübungen.

Japan. S. 104. — Die französischen Flottenmanöver im November 1912. S. 186. — Kombinierte Manöver in den westlichen Zufahrten zum englischen Kanal. S. 602. — Englische Flottenmanöver. S. 860, 1111 und 1341. — Französische Flottenmanöver im Mittelmeer. S. 862 und 920. — Deutsche Frühjahrsflottenmanöver und Herbstmanöver. S. 1125 und 1349. — Schwedische Sommermanöver. S. 1134, 1220 und 1372. — Französische Flottenmanöver im Norden 1913. S. 1193. — Herbstübungen der deutschen Hochseeflotte. S. 1213. — Landungsmanöver des italienischen ersten Geschwaders. S. 1217. — Taktische und strategische Übungen der atlantischen Flotte der Vereinigten Staaten. S. 1221 und 1374.

Flugwesen.

Das Schwimmkufenproblem. Von Ingenieur Josef Mickl. S. 58 und 268. — Parseval-Luftschiff für die englische Kriegsmarine. S. 211. — Ankauf einer Landfläche bei

Digitized by Google

Cuxhaven für die zu bildende Luftfahrerabteilung der deutschen Kriegsmarine. S. 215. Das Flugwesen der Vereinsstaaten-Marine. S. 315. — Beteilung der Schlachtschiffe und Kreuzer der Vereinsstaaten-Marine mit Hydroplanen. S. 343. — Kingsworth und Dungeness Aeroplanstationen der englischen Flotte. S. 475. — Vorrichtung zur Ausrüstung der deutschen Linienschiffe mit Flugzeugen. Bedingungen für deutsche Wasserflugzeuge. Neuartiges Wasserflugzeug. S. 483. — Errichtung einer englischen Marineluftschiffstation in Calshot. S. 606. — Teilnahme der Hydroplane an den Wettflügen des „International Sporting Club". S. 745. — Deutsches Flugwesen. S. 746. — Das englische Luftschifffahrtgesetz. S. 853. — Englischer Kreuzer „Hermes", Tender der Marinefliegerschule in Eastchurch. S. 861. — Daten über das englische Marineluftschiff *P. L. 18.* S. 861. — Luftschiffstation in Cromarty. S. 1009. — Daten über das englische Luftschiff „Astra Torres". S. 1009. — Gliederung des deutschen Luftfahrpersonals, Abzeichen für Marineflieger. S. 1017. — Stabilität passierender Flugzeuge beim Schießen aus schweren Geschützen. S. 1022. — Marine-Aeroplanstation in Strathbeg (Schottland). S 1123. — Bau von Luftzeugen für die englische Flotte. S. 1123. — Daten über das neue deutsche Luftschiff *L 2.* S. 1127. — Armierung französischer Militäraeroplane. S. 1130. — Bestellung von zwei neuen Luftschiffen für Frankreich. S. 1130. — Deutsch-französisches Abkommen über den Luftverkehr. S. 1200. — Englische Fliegerschule in Eastchurch, Hydroplanstationen. S. 1213. — Untergang des deutschen Luftschiffes *L 1.* S. 1214 und 1351. — Französische Flugstationen in Bizerta und auf den Azoren. S. 1217. — Leuchtfeuer für die Luftschiffahrt in Nauen. S. 1226. — Deutsches Marineluftschiff *L 2* durch eine Explosion vernichtet. S. 1351. — Neue deutsche Luftschiffe. S. 1357. — Daten über das italienische Forlanini-Luftschiff. S. 1368. — Narva, russische Luftschiffstation. S. 1372. — Marineflugstationen an der englischen Ost- und Südküste. S. 1512. — Verbotene Zonen für Flugzeuge in Rußland. S. 1527.

Fremde Kriegsmarinen.

S. 92, 206, 328, 472, 601, 738, 858, 1008, 1111, 1202 1331 und 1500.

Häfen (siehe Hydrographie).

Handelsmarine, Schiffahrt, Seehandel.

Verwendung der Dampfer der amerikanischen Handelsmarine für Kriegszwecke. S. 219. — Armierung englischer Handelsdampfer. S. 740, 861, 1009 und 1347. — Der englische Dampfer „Aquitania" der Cunardlinie. S. 858. — Dampfer „Imperator" der Hamburg—Amerika-Linie hat einen Kommodore als Kommandanten und vier Kapitäne für den Wach- und Betriebsdienst. S. 1147. — Neue englische Vorschrift zur Erprobung der Sehschärfe und Farbenunterscheidung. S. 1137. — Statistik über den Bau von Handelsschiffen. S. 1138. — In welcher Weise beeinflußt der überseeische Handel die Kriegsoperationen? Wie wurde die Politik Englands in der Vergangenheit durch diesen Handel berührt und wie wird dies in der Zukunft der Fall sein. S. 1284 und S. 1472 — Italienische Handelsschiffahrt. S. 1526.

Havarien (siehe Schiffsunfälle).

Heerwesen.

Operationen der italienischen Truppen in Tripolis. S. 1526.

Digitized by Google

Hydrographie, Ozeanographie, Häfen und Kanäle.

Ausbau von Rosyth. S. 332. — Schiffahrtkanal aus dem Mare grande in das Mare piccolo in Tarent. S. 340. — Ausgestaltung des Hafens von Wladiwostok. S. 342. — Zur Lösung der Schwierigkeiten in der Panamakanal-Frage. S. 390. — Mangalia, rumänischer Kriegshafen. S. 1220. — Die Gezeiten im Adriatischen Meere. S. 1413. — Ausbaggerung eines Hafens im Gatun-See zur Aufnahme der amerikanischen Flotte. S. 1529. — Durchfahrt des ersten Schiffes durch den Panamakanal. S. 1531.

Jahrbücher und Jahresberichte.

Aus dem Jahresberichte des „Lloyds Register of British and Foreign Shipping" für das Jahr 1911/12. S. 89. — Jahresberichte der Bureauchefs im Marinedepartement der Vereinigten Staaten. S. 420.

Küstenverteidigung.

Brasilien: Ausbau der Hafenverteidigung von Rio de Janeiro und Schaffung zweier Auxiliarstationen für mobile Verteidigung. S. 104. — Französische Verteidigungskommanden. S. 607. — Armierung des Panamakanals. S. 749. — Küstenverteidigungskommandant in Libyen. S. 1019. — Vergrößerung der in Kriegszeiten verbotenen Zonen an den Seefronten in Frankreich. S. 1130. — Übergabe der französischen Küstenbefestigungen in das Eigentum der Marine. S. 1217.

Literatur.

Altitude and azimuth tables. S. 228. — Alkohol und Heer. S. 1028. — Annali Idrografici. S. 1531. — Annuaire pour l'an 1913. Publié par le Bureau des Longitudes. S. 112. — Artarias Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn und den Balkanländern. S. 230. — Astronomischer Kalender für 1913. S. 229. — L'Astronomie Nautique au Portugal à l'Époque des Grandes Découvertes. S. 1538. — Atlas der Meeresströmungen im Indischen Ozean. S. 493. — Aus Natur und Geisteswelt. S. 496, 624. 752 und 1537. — Balkankarten, neue. S. 1233. — Blanken Waffen, die, und die Schutzwaffen. S. 356. — Bollettino delle crociere periodiche. S. 113. — Capelle, die Mathematische Geographie und ihre Nutzanwendung. S. 755. — Drängende Fragen. S. 496. — Dynamik der Unterwasserfahrt, Grundlage der. S. 868. — Einteilung und Dislokation der französischen Armee und Flotte. S. 753. — Einteilung und Dislokation der russischen Armee und Flotte. S. 753. — Entwickelung des Kriegsschiffbaues vom Altertum bis zur Neuzeit. S. 355. — Entwickelung von Schiffs- und Küstenartillerie bis zur Gegenwart. S. 355. — Erdmagnetismus, Erdstrom und Polarlicht. S. 625. — Erzherzog Karl von Österreich. S. 106. — Feuerlöschmittel, Schaum bildende, für den Bordgebrauch. S. 870. — Fischerbote, der. S. 1028. — Flagge, die. S. 346. — Geographie des atlantischen Ozeans. S. 623. — Handbuch der Ostküste Südamerikas. S. 1024. — Handbuch des englischen Kanals. S. 1143. — Handbuch der Küste Irlands und des Bristol-Kanals. S. 1533. — Handbuch der Nord- und Westküsten Spaniens und Portugals, S. 1144. — Handbuch für Heer und Flotte. S. 1532. — Handelsschiffe der Kriegsführenden. S. 223. — Illustrierte Geschichte des Balkankrieges. S. 113, 754, 875 und 1537. — Inleiding tot de maritieme Strategie en Zeetaktiek. S. 622. — Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen. S. 1138. — Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft. S. 615. — Kampf, der, um den Königshafen. S. 1029. — Kapitän Mikkelsen, ein arktischer Robinson. S. 489. — Kreuzerfrage, die. S. 221. — Kriegsführung zur See. S. 751. — Kühlmaschinen und Kühleinrichtungen für Kriegs- und Handels-

Digitized by Google

schiffe. S. 227. — La Politica Industriale e gli Armamenti Navali. S. 1025. — Le cuirassé et ses ennemies sous-marins. S. 751. — Le Traducteur, The Translator, Il Traduttore. S. 496. — Leitfaden der Wetterkunde. S. 1226. — Leuchtfeuer aller Meere, Verzeichnis der. S. 352. — Marinetaschenbuch. S. 352. — Meereskunde. S. 353, 871, 1027 und 1533. — Militärgeographische (kurze) Beschreibung Rußlands. S. 115. — Nordpolforscher Linienschiffsleutnant Karl Weyprecht. S. 881. — Österreichs Schifffahrtspolitik. S. 110. — Österreichs volkswirtschaftliche Interessen an der Seeschiffahrt. S. 345. — Photographischer Abreißkalender. S. 112. — Plankton, das, des Meeres. S. 1535. — Pratique des turbines marines. S. 225. — Prinz-Admiral Adalbert von Preußen und die deutsche Flotte. S. 624. — Schematisch-statistische Übersichtstafel der k. u. k. Kriegsmarine. S. 874. — Schiffbau, der deutsche, 1907—1912. S. 492. — Schiffahrt und Seewesen. S. 225. — Schiffstaschenbuch. S. 1233. — Schiffer, der, auf kleiner Fahrt. S. 354. — Schiffsturbinen, Bauer und Lasche. S. 1024. — Seeschiffahrt, Geschäftslage und Entwickelung, der. 1911—1913. S. 1029. — Seekrieg zwischen Rußland und Japan 1904—1905. S. 1142. — Souvenirs de la Bataille de Tsoushima. S. 348. — Südsee-Handbuch, 2. Teil. S. 229. — Südsee-Handbuch. S. 753. — Tafeln zur Bestimmung von Breite, Höhe und Azimut in der Nähe des Meridians. S. 754. — Tavole logaritmiche. S. 1538. — Taschenbuch der Kriegsflotten. S. 223. — Telephone ohne Draht. S. 112. — The Naval Pocket-Book. S. 1023. — Transhimalaya. S. 228. — Vom Kongo zum Niger und Nil. S. 226. — Wärmekraftmaschinen, die neueren. S. 869. — Zur Entwickelung des Jakobstabes. S. 754.

Marineärztliches.

50 Jahre Kampf gegen die Malaria im Kriegshafen von Pola. Von k. u. k. Marineoberstabsarzt Dr. J. Okuniewski. S. 1. — Das Rote-Kreuz-Abkommen im Seekriege. Von Dr. jur. Karl Saueracker in Wien. S. 122 und 381. — Druckluft- und Caissonkrankheit. Ursachen des Auftretens und ihre rationelle Behandlung. S. 274.

Maschinenwesen.

(Nachrichten über Heizöl sind mit * bezeichnet.)

Vergleichsdaten einiger nordamerikanischer Torpedobootszerstörer. S. 85. — Leistungen bei Kohleneinschiffen auf englischen Kriegsschiffen. S. 95. — Heizölerfordernis der englischen Flotte. S. 95*. — Ergebnisse der ersten Reise des Dieselmotorenschiffes „Christian X". S. 325. — Erprobung der Maschinenanlage auf dem italienischen Schlachtschiffe „Dante Alighieri". S. 338. — Ölheizung für die englischen Schlachtschiffe der „Queen Elisabeth"-Klasse. S. 472*. — Errichtung von Heizöltanks in Cromarty. S. 475*. — Petroleum als Kraftquelle für Schiffe. S. 551*. — Havarien der Dieselmotoren auf den französischen Unterseebooten. S. 608. — Heizölverbrauch in der Vereinigten-Staaten-Marine. S. 614*. — Fortschritte mit Parsonsturbinen. S. 475. — Der Schiffsmaschinen-Wellenstrang. S. 708. — Übergang von Kohle zur Ölheizung in England. S. 739*. — Maschinen des Vereinigten-Staaten-Schlachtschiffes „Pennsylvania". S. 865*. — Heizmaterialfrage der Vereinigten-Staaten-Marine. S. 865*. — Bezug des Heizöls für die englische Marine. S. 1016*. — Heizölfrage in England. S. 1120 und 1211*. — Installierung von Kolben- und Turbinenmaschinen auf ein und denselben Schiffe. S. 1129. — Turbinenhavarie auf dem französischen Eskadrepanzerschiffe „Condorcet". S. 1216. — Versuche der Vereinigten Staaten mit der Alaska-Kohle. S. 1223. — Bau von Öltankdampfern in England. S. 1347. — Korrosionen an Kondensatorrohren. S. 1436. — Betriebsergebnisse des Dieselmotorschiffes „Monte Penedo". S. 1499. — Komparativversuche der französischen Unterseeboote mit Dampf- und Dieselbetrieb. S. 1520. — Erprobung einer neuen Turbine in Italien. S. 1525.

Digitized by Google

Minenwesen.

Minenexplosion bei einer Übung auf der Kieler Föhrde. S. 100. — Einrichtung französischer Torpedoboote als Minenräumer. S. 1359.

Munition.

Nitrozellulose-, bzw. Nitroglyzerinpulver und deren Sicherheit in der französischen Kriegsmarine. S. 97. — Unterbringung der Munition auf den Schiffen der „Cavour"-Klasse. S. 485. — Bericht des M. Bénazet über die Pulverfrage in Frankreich. S. 570. — Über Einheitszünder für Panzergeschosse. S. 934.

Nautik, Navigation (siehe Astronomie).

Nekrologe.

Vizeadmiral Karl Graf Lanjus von Wellenburg. Heft IX. — Kontreadmiral d. R. Alois Baumann. Heft X.

Neubauten (Schiffs-).

A) Allgemeines.

B) Einzelne Staaten.

Argentinien. Schiffsbauten in den nächsten drei Jahren. S. 606. — Bau von mehreren Zerstörern. S. 1136.

Australien.

Brasilien. Das brasilianische Schlachtschiff „Rio de Janeiro". S. 318. — Daten über die neuen drei Kanonenboote. S. 867.

China. Schulkreuzer „Tschao Ho", Daten. S. 599.

Deutschland. Ersatz „Hohenzollern". S. 99. — Linienschiffskreuzer Ersatz „Kaiserin Augusta", Daten. S. 214. — Daten Kanonenboot *C*. S. 609. — Die deutschen Linienschiffe der „Kaiser"-Klasse. S. 705. — Ablieferungstermine der 1913 auf Stapel gegebenen Schiffe. S. 1350. — Daten über Panzerkreuzer Ersatz „Hertha". S. 1516.

England. Schlachtschiffe „Queen Elisabeth", „Warspite", „Valiant", „Barham"; Namensgebung. S. 93. — Schiffsbauten auf Kosten der kanadischen Regierung, Gesetzvorlage. S. 96. — Fertigstellungstermine der Neubauten. S. 94. — Bauvergebung des von malayischen Staaten der englischen Regierung angebotenen Schiffes „Malaya". S. 329. — Benennung der leicht gepanzerten Kreuzer des Programmes 1912/13. S. 329. — Daten über die Schlachtschiffe des neuen Bauprogrammes. S, 602. — Korrespondenz betreffend den Bau der Kriegsschiffe zwischen dem kanadischen Premierminister und dem Ersten Lord der Admiralität. S. 698. — Öltransportschiffe für England. S. 1121. — Daten über die leichten Kreuzer „Penelope", „Phaeton" und „Arethusa". S. 1203. — Vergebung der Neubauten des Programmes 1913/14. S. 1342. — Schwimmende Werkstätte für die schottische Flottenbasis in Cromarty S. 1345. — „Revenge", Benennung des neuen Schlachtschiffes. S. 1501.

Frankreich. Bauangebote für die 1913 auf Stapel zu legenden Schiffe, Daten über dieselben. S. 212. — Bau von vier Minenräumern. S. 335. — „Gascogne" Baubeginn. S. 476. — Schiffbauprogramm und Flottengesetz. S. 742. — Stapellegung „Languedoc" und zwei Aufklärungskreuzer. S. 744. — Französische Neubauten. S. 1128. — Verteilung der Neubauten auf die verschiedenen Arsenale. S. 1519.

Griechenland. Daten über das Panzerschiff „Salamis". S. 1020. — Bau eines neuen Schlachtschiffes. S. 1021.

Digitized by Google

Italien. Namen der neuen Torpedobootszerstörer. S. 485. — Daten über die italienischen Schlachtschiffe. S. 1018.

Japan. Bestellung von zwei Torpedobootszerstörern in England und zwei Unterseebooten in Frankreich. S. 106.

Norwegen. Bau eines kleinen Panzerschiffes für Küstenverteidigung. S. 217. — Daten über die Küstenpanzerschiffe „Björgvin" und „Nidaros". S. 1135.

Perú.

Portugal. Zwei Kreuzer, drei Unterseeboote, sechs Torpedobootszerstörer und ein Bergungsschiff für Unterseeboote. S. 101. — Neubauten einem englischen Syndikate vergeben. S. 863.

Rumänien. Bestellung von vier neuen Schiffen für die Donauflottille. S. 218.

Rußland. Neubau Schlachtschiffkreuzer „Borodino", „Navarin", „Ismail" und „Kinburn". S. 486. — Benennung der in Bau befindlichen Kreuzer und Unterseeboote. S. 1527.

Vereinigte Staaten. Vorschlag für den Bau neuer Schiffe. S. 487. — Daten über das neu zu erbauende Schlachtschiff „Pennsylvania". S. 487. — Daten über das Schlachtschiff *Nr. 39*. S. 1139. — Daten über den Öltankdampfer „Kanawha". S. 1222.

Organisation der Kriegsmarinen.

A) Allgemeines. Der englische Parlamentsbericht über den Flottenstand der hauptsächlichsten Seemächte. S. 703 — Durchschnittsalter der Admirale und Schiffskapitäne. S. 1137.

B) Einzelne Staaten.

Australien. Schulschiffe. S. 212. — Flottenfrage in Australien und Neuseeland. S. 1512.

China. Organisation des Marineministeriums. S. 344. — Englische Marinemission behufs Gründung einer Marineakademie und einer Flottenbasis in Shanghai. S. 1529.

Deutschland. Formierung der 5. Division. S. 108. — Einführung von Unterseebooten für Ausbildungszwecke. S. 100. — Neuformierung der Torpedoabteilungen. S. 337. Bestimmungen für das neuaufgestellte Lehrgeschwader. S. 482. — Aktivierung der Schuleskadre. S. 862. — Entwickelung der deutschen Flotte. S. 1124. — Aufstellung einer fliegenden Kreuzerdivision zum Schutze der auswärtigen Interessen Deutschlands. S. 1125. — Aufstellung des 3. Geschwaders der Hochseeflotte. S. 1349. — Schaffung des Postens eines Unterstaatssekretärs. S. 1352.

England. Mittelmeerflotte. S. 93, 1211 und 1331. — Die Neuorganisation der britischen Admiralität. S. 196. — Gesetzentwurf über die Erhöhung der Personalgebühren für einzelne Chargen des Stabes und für Mannschaft. S. 206. — Die Malayischen Staaten haben der englischen Regierung ein Panzerschiff 1. Klasse als Geschenk angetragen. S. 207. — Air Department. S. 211. — Ausfall der Mannschaft. S. 211. Einiges über englische Seemanns- und Schiffsjungenschulen. S. 236. — Erhöhung des Bemannungsstandes der Flotte. S. 328. — Neuaufstellung der Schulschiffdivision. S. 329. — Neubezeichnung der Kreuzereskadren. S. 329. — Neueinteilung der Kreuzer. S. 329. — Organisation der Schuleskadre. S. 473. — Bedarf an Seeoffizieren für die Flotte. S. 601. — Eintrittsalter der Zöglinge S. 602. — Neue Offizierscharge „Mate". S. 605. — Desertionen der Mannschaft in der Kriegsmarine. S. 605. — Bezeichnung des Indienststellungsgrades der Schiffe („in full commission"), („in activ commission"), („in reserve commission"). S. 739. — Instruktor für die südafrikanische Schuldivision. S. 740. — Patente für Seeoffiziere der Commonwealth-Regierung. S. 741. — Disziplinarstrafen für Mannschaft. S. 1124. — Neuorganisation des französischen Marineartillerie-Ingenieurkorps. S. 1130. — Personalmangel in der französischen Flotte. S. 1131. — Bauprogramm. S. 1202. — Auslandsdienst, Ver-

Digitized by Google

teilung der britischen Streitkräfte. S. 1203. — Stationierung der fünften englischen Zerstörerflottille in der Humbermündung. S. 1212. — Benennung der neuen Schlachtschiffe und Zerstörer und Einteilung der Zerstörer in Klassen. S. 1344 und 1501. — Namengebung für die leichten Kreuzer des Programmes 1913/14. S. 1345. — Einschiffung von captains als Kommandanten von Zerstörerflottillen. S. 1347. — 17 Offiziere für den Maschineningenieurdienst. S. 1347. — Personalmangel. S. 1348. — Tätigkeit Mr. Churchills in seinem 2. Amtsjahre. S. 1500.

Frankreich. Reorganisierung des höheren Marinerates. S. 334. — Der Gesetzentwurf für die Verstärkung der französischen Flotte. S. 468. — Personalwesen. S. 1018. — Arbeitseinteilung für Arsenale. S. 1018. — Verstärkung der französischen Mittelmeerflotte. S. 1128. — Flottenstärke, Personalmangel der französischen Flotte. S. 1215, 1216 und 1356. — Reorganisation der Marinewerften. S. 1216. — Schaffung des „Conseil d'Amirauté". S. 1352. — Neuformierung der französischen Flotte. S. 1353. — Taktische Zusammensetzung der I. Flotte, Organisation der Schulschiffe im Mittelmeer, Hochseeschulschiffe. S. 1517. — Reduzierung der Seeoffiziersstände an Bord und am Lande infolge Abgang an älteren Offizieren. S. 1518. — Gesetzentwurf zur Regelung des Mannschaftsstandes. S. 1519. — Capitaine de vaisseau Schwerer, Chef des Marinekabinetts. S. 1519. — Propaganda für die Kriegsmarine. S. 1520.

Griechenland. Schaffung eines Seearsenals. S. 611.

Italien. Erweiterung der Marineakademie in Livorno. S. 101. — Neuorganisation des Marineministeriums. S. 337. — Auflassung der Stelle des Generalstabschefs der Marine. S. 483. — Abänderung der Beförderungsvorschrift für Offiziere. S. 484. — — Italienische Marineprobleme. S. 596. — Kontreadmiral Enrico Millo, Marineminister. S. 1133. — Gesetzentwurf betr. das Marineingenieurkorps. S. 1133. — Abzeichen für Marinemannschaften, welche für Verdienste im Kriege befördert wurden. S. 1134. — Zusammenstellung der in Dienst stehenden italienischen Flotte. S. 1365. — Bauprogramm. S. 1368. — Befugnisse des Admiralstabschefs. S. 1521. — Bewerber für die Aufnahme in die Marineakademie zu Livorno. S. 1522. — Flottenprogramm. S. 1523.

Japan. Baron Saito zum Marineminister ernannt. S. 489. — Vermehrung der Flotte. S. 867. — Einteilung der japanischen Arsenale. S. 867. — Allgemeines. S. 1224.

Kanada. Das im kanadischen Parlament vorgelegte Memorandum der englischen Admiralität betreffend die Ausgestaltung der Flotte. S. 179.

Niederlande. Schaffung von zwei Eskadren. S. 748. — Ausgestaltung der Verteidigung von Niederländisch-Ostindien. S. 1020.

Rumänien. Vermehrung der Flotte. S. 1528.

Rußland. Dienststand der baltischen Flotte. S. 612. — Übernahme von Armeeoffizieren in die Marine. S. 1372.

Spanien. Ausbau der Flotte. S. 1374.

Türkei. Daten über den Personal- und Materialstand der türkischen Marine. S. 1221.

Vereinigte Staaten. Nomenklatur für Schiffsdecke. S. 103. — Alter der Kriegsschiffe. S. 219. — Gesetzentwurf, betreffend das Marinepersonal in der Marine der Vereinigten Staaten. S. 299. — Betreffend Schaffung von Admirals- und Vizeadmiralschargen. S. 487. — Erhöhung der Anzahl der Sterne auf der Vereinigten-Staaten-Flagge. S. 864 — Rekrutenmangel in der Vereinigten-Staaten-Marine. S. 864. — Kurse an der Marinekriegsschule. S. 1022. — Mittelmeerkreuzung der atlantischen Flotte. S. 1132. — Die Versuchsstation der Vereinigten-Staaten-Marine in Annapolis. S. 1246. — Verteilung der Vereinigten-Staaten-Flotte. S. 1376. — Bericht der Kommission für Arsenals- und Flottenstationen. S. 1528.

Digitized by Google

Panzer.

Fehlerhafte Panzerplatten des amerikanischen Schlachtschiffes „Wyoming". S. 219. — Neues Verfahren für Herstellung von Panzerplatten. S. 474. — Schaumannsche Panzerplatten. S. 1127. — Panzer und Artillerie. S. 1151.

Probefahrten.

Argentinien. Schlachtschiff „Rivadavia". S. 1340.
Australien. Schlachtschiffkreuzer „Australia". S. 606.
China. Drei Torpedobootszerstörer. S. 1117.
Chile. Torpedobootszerstörer „Almirante Lynch". S. 1117.
Deutschland. Linienschiffe „König Albert" und „Kaiserin". S. 1508. — Großer Kreuzer „Seydlitz". S. 1116. — Kleiner Kreuzer „Magdeburg". S. 214. — Torpedoboote *S 16* S. 100, *S 22* S. 1116, *S 23* S. 1336, Unterseeboot *U 21* S. 1206.
England. Schlachtschiffe „Centurion". S. 472. — „Ajax". S. 1014. — „Audacious". S. 1116. — Schlachtschiffkreuzer „Princess Royal". S. 209. — „Queen Mary". S. 858. Geschützter Kreuzer „Amphion". S. 329. — Nichtgeschützter Kreuzer „Fearles". S. 1336. — Hochseetorpedobootszerstörer „Shark". S. 859. — Torpedobootszerstörer „Spitfire". S. 1015. — „Lynx" und „Sarpedon". S. 1336. — „Hardy". S. 1508.
Frankreich. Schlachtschiffe „Jean Bart". S. 1015. — „Courbet". S. 1206. — Torpedobootszerstörer „Fourche", „Faulx". S. 476. — „Commandant Rivière". S. 1207. — „Renaudin". S. 1359. — Unterseeboote „Marsotte". S 213. — „Le Verrier", „Frimaire". S. 1337.
Griechenland. Unterseeboot „Xiphias". S. 1338.
Italien. Schlachtschiff „Giulio Cesare". S. 216 und S. 1509. — Aufklärungskreuzer „Nino Bixio". S 1337 und 1509. — Torpedobootszerstörer „Ardente". S. 1208. — „Indomito", „Intrepido", „Irrequieto". S. 1337 und 1338. — Unterseeboot „Nereide". S. 1208.
Niederlande. Torpedobootszerstörer „Hermelijn" und „Lynx". S. 1015.
Rußland. Schlachtschiff „Imperatriza Maria". S. 1506. — Torpedobootszerstörer „Nowik". S. 1338.
Spanien. Schlachtschiff „España". S. 1208.
Vereinigte Staaten. Schlachtschiffe „Wyoming". S. 749. — „Arkansas". S. 1116. — Torpedobootszerstörer „Cassin". S. 1117. — „Cummings" und „Duncan". S. 1339. — Unterseeboot *G 4*. S. 1208. — Kohlentransportschiff „Jason". S. 1116 und 1339.

Radiotelegraphie (siehe Telegraphie).

Rettungswesen (siehe Bergungen).

Schießwesen.

„Fire director". Ergebnis der Komparativversuche zwischen den englischen Schlachtschiffen „Thunderer" und „Orion". S. 94. — Direktiven für die Schießübungen in der französischen Marine. S. 479. — Schießversuche auf dem französischen Artillerieschulschiffe „Pothuan". S. 486. — Installierung des neuen „fire director" auf dem englischen Schlachtschiffe „Collingwood". S. 603. — Herrichtung der englischen Schlachtschiffe „Hood" und „Renown" als Zielschiffe. S. 606. — Scheibenschießübungen der französischen Flotte. S. 607. — Beginn der Frühjahrsschießübungen der atlantischen Flotte der Vereinigten Staaten. S. 613. — Nachtscheibenschießen der französischen

Digitized by Google

zweiten Kreuzereskadre. 8. 1357. — Resultate des Preisschießens der italienischen Marine. S. 1369. — Abschaffung des „Inspector of Target Practice". S. 1211. — Schießübung der Linienschiffsbrigade der russischen Baltischen Flotte. S. 1219. — Scheibenschießübungen gegen das alte englische Schlachtschiff „Empress of India". S. 1511. — Schießübungen in der italienischen Flotte. S. 1524.

Schiffbau.

Einstellung der Arbeiten an dem auf der Vickers Werft in Bau befindlichen türkischen Schlachtschiffe „Reschad V". S. 101. — Ausarbeitung der Pläne des neuen Vereinigten-Staaten-Schlachtschiffes „Pennsylvania". S. 102. — Umbau der französischen Eskadrepanzerschiffe „Justice" und „Vérité". S. 213. — Bauvergebung russischer Schiffe an die Schichauwerfte. S. 341. — Fertigstellungsgrad der in Bau befindlichen Vereinigten-Staaten-Schiffe. S. 342, 1222 und 1378. — Bauvergebung amerikanischer Unterseeboote. S. 342. — Umbau des englischen Handelsdampfers „Knight Commander" in ein Werkstättenschiff. S. 474. — Ursachen der Verzögerung bei den italienischen Schiffbauten. S. 611. — Bauvergebung der 800 *t* Torpedobootszerstörer. S. 612. — Umbau Kohlendampfer „Leonidas" in ein Vermessungsschiff. S. 613. — Umbau des englischen Schlachtschiffes „Temeraire". S 739. — Ausarbeitung Pläne der zum Bau bewilligten Vereinigten-Staaten-Schiffe S. 748 und 1331. — Die neueste Entwickelung des Schlachtschifftyps. S. 818. — Wiedereinführung Dreifußmasten in England. S. 1008. — Verzögerungen englischer Kriegsschiffbauten. S. 1009. — Das Pendelpropellerruder. S. 1103. — Schiffbaustreik in England beendet. S. 1124. — Ablieferungstermine für die Neubauten. S. 1126. — Wasserdichte Abteilungen nach dem Wotherspoon-System auf den Vereinigten-Staaten-Schlachtschiffen „Pennsylvania", „Nevada" und „Oklahoma". S. 1132. — Umbau des neuen Vereinigten-Staaten-Destroyers „Aylvin". S. 1132. — Schiffbaueraufstand in Deutschland. S. 1214. — Konstruktionsbasis in Brest und Lorient. S. 1216. — Australische Cocktatoowerft geschlossen. S. 1349. — Schiffbauten in Italien. S. 1363. — Schiffbau-Versuchsanstalt in Hamburg. S. 1383. — Vorschlag eines Rastjahres des Ersten Lord der Admiralität Mr. Churchill für England und Deutschland. S. 1500. — Generalreparatur Panzerkreuzer „Drake" in Portsmouth und Prüfung der Leistungsfähigkeit des Seearsenals dortselbst. S. 1511. — Umbau des neuen italienischen Kreuzers „Nino Bixio". S. 1522. — Bau von Tauchbooten der Fiat S. Giorgio-Werft für fremde Staaten. S. 1525. — Bauzeit des russischen Schlachtschiffes „Imperatriza Maria" und die Werft in Nikolajew. S. 1527.

Schiffsunfälle.

Chile. Kollision des Torpedobootszerstörers „Almirante Lynch" mit einer Dampfyacht. S. 1136.

Deutschland. Zusammenstoß des Torpedobootes *D 7* mit *S 64*. — Explosion eines Ölbehälters auf dem Torpedoboote *G 8*. S. 213. — Kollision des Kreuzers „Straßburg" mit dem dänischen Dampfer „Christian IX". S. 336. — Kohlenstaubexplosion auf dem kleinen Kreuzer „Geier". S. 336. — Torpedoboot *S 178* vom großen Kreuzer „York" in Grund gebohrt. S. 481. — Torpedoboot *V 3* auf den Strand getrieben. S. 746. — Explosion auf dem Torpedoboote *S 148*. S. 863. — Kreuzer „Blücher" aufgefahren. S. 863. — Grundberührung des Linienschiffes „König Albert". S. 863. — Linienschiffskreuzer „Seydlitz" aufgefahren. S. 1127. — Kollision des kleinen Kreuzers „Stettin" mit der amerikanischen Yacht „Cassandra". S. 1127.

England. Kollision des Schlachtschiffes „Centurion" mit dem italienischen Dampfer „Derna". S. 208. — Auffahren des Panzerkreuzers „Argyll" und des Kreuzers

Digitized by Google

2. Klasse „Bristol". S. 209. — Kollision des Torpedobootes *O 42* mit dem Unterseeboote *A 6.* S. 330. — Unfall Unterseeboot *C 21.* S. 330. — Zusammenstoß der Kreuzer „Berwick" und „Dido". S. 473. — Torpedobootszerstörer „Kangaroo" an die Kaimauer in Dover angerannt. S. 473. — Kollision des Schlachtschiffes „Herkules" mit dem Dampfer „Mary Parke". S. 603. — Kollision der Torpedobootszerstörer „Hydra" und „Attack". S. 604. — Torpedobootszerstörer „Amazon" auf einen Felsengrund aufgelaufen. S. 604. — Brand auf dem Torpedobootszerstörer „Hope". S. 604. — Kollision des Zerstörers „Mermaid" mit Dampfer „Lizard". S. 604. — Kollision der Torpedoboote *Nr. 18* und *Nr. 114.* S. 604. — Dynamitexplosion auf dem englischen Dampfer „Alum Chine". S. 613. — Auffahren des Zerstörers „Jed". S. 740. — Kollision des Torpedobootszerstörers „Express" mit dem Dampfer „Leicester". S. 859. — Zerstörer „Quail" ein Molo in „Grimsby" angerannt. S. 859. — Kollision des Schlachtschiffes „Prince of Wales" mit dem Unterseeboote *C 42.* S. 859. — Kollision der Zerstörer „Lively" und „Violet". S. 859. — Explosion auf dem Unterseeboote *E 5.* S. 860. — Auffahren des „Magnificent" und des Zerstörers „Nereide". S. 1009. — Brand und Grundberührung des Schlachtschiffes „Exmouth". S. 1122. — Kollision des Panzerkreuzers „King Alfred" mit einem Dampfer. S. 1123. — Zerstörer „Arab" an den Hafendamm in Grimsby angerannt. S. 1213. — Kollision des Torpedobootszerstörers „Hydra" mit „Attack" und Torpedobootszerstörer „Jackal" mit dem Schlachtschiffe „Thunderer". S. 1346. — Urteilsspruch über Kollisionsfall zwischen dem Hamburg—Amerika-Liner „America" und dem Unterseeboote *B 2.* S. 605.

Frankreich. Kollision des Unterseebootes „Newton" mit dem Kreuzer „Friant" und „Euler" mit einem Dampfer. S. 98. — Unterseeboot „Volta" auf einen Felsen aufgelaufen. S. 99. — Brand an Bord des Unterseebootes „Français". S. 99. — Schleppunfall Aviso „Fleurus" und Schlepper „Caudan". S. 99. — Kollision des Torpedobootszerstörers „Dunois" mit dem Schlepper „Mouflon". S. 335. — Brand auf dem Torpedobootszerstörer „Francis Garnier". S. 335. — Unfall auf dem Torpedobootszerstörer „Durandal". S. 335. — Unfall auf dem Unterseeboote „Turquoise". S. 608. — Kollision der Schlachtschiffe „Diderot" und „Justice". S. 862. — Kollision der Unterseeboote „Thermidor" und „Watt". S. 1018. — Brand auf dem Kreuzer „Jeanne d'Arc". S. 1129. — Starke Krängung des „Charlemagne" bei Drehkreisbestimmungen. S. 1217. — Bersten eines Dampfrohres auf dem Eskadrepanzerschiffe „Masséna". S. 375. — Kollision des Torpedobootszerstörers „Dague" mit Unterseeboot „Cugnot". S. 1520. — Kettenbrüche in der französischen Eskadre. S. 1520.

Italien. Brand an Bord des Aufklärungskreuzers „Quarto". S. 747. — Unfall beim Ankermanöver auf dem Schlachtschiffe „Regina Margherita". S. 1134. — Auffahren des Panzerkreuzers „Vettor Pisani". S. 1218.

Japan. Brand auf dem Schlachtschiffe „Mikasa", Explosion auf dem Panzerkreuzer „Nishin". S. 105. — Auflaufen der Torpedobootszerstörer „Taschibana" und „Fubuki". S. 220. — Torpedoboot „Shinomone" gesunken. S. 1225. — Kesselexplosion auf dem Torpedobootszerstörer „Ikazuki". S. 1382. — Torpedobootszerstörer „Asagiri" gescheitert. S. 1529.

Rußland. Unterseeboot „Minoga" gesunken. S. 748. — Unfall auf dem Unterseeboote „Pescar". S. 1134.

Spanien. Grundberührung des Panzerschiffes „Pelago". S. 217. — Strandung des Kanonenbootes „General Concha". S. 1019. — Kanonenboot „Bonifaz" auf den gesunkenen Dampfer „General Caldes" gestoßen. S. 1528.

Türkei. Panzerschiff „Assar-i-Tewfik" aufgefahren. S. 487.

Uruguai. Kreuzer „Montevideo" gescheitert, S. 104.

Digitized by Google

Vereinigte Staaten. Kesselexplosion auf dem Schlachtschiffe „Vermont". S. 102. — Maschinenhavarie auf dem Schlachtschiffe „New Hampshire". S. 342. — Auffahren des Schlachtschiffes „Arkansas". S. 488 und 613. — Unterseeboot *G 4* auf ein unterseeisches Hindernis gestoßen. S. 1132. — Kesselexplosion auf dem Torpedoboote „Craven". S. 1382.

Seefischerei.

Der erste Versuch der Regierung in Italien zur Verwendung von Dampfern für Fischereizwecke in der Adria. S. 1055.

Seekrieg.

Seid kriegsbereit. S. 775. — Die Seeschlacht in der Korea-Straße am 27. und 28. Mai 1905. S. 780 und 947. — Hebung des türkischen Torpedobootes „Antalia" und Einverleibung desselben in die griechische Flotte. S. 1135. — Desarmierung des bulgarischen Kreuzers „Nadjesda" und 6 Torpedobootszerstörer in Sebastopol. S. 1135.

Seetaktik und Strategie zur See.

Der Einfluß von Küstenbefestigungen auf die Seestrategie. Von Lieut.-Colonel W. R. W. James, Royal Artillery. S. 29, S. 139 (Schluß). — Bestimmung des taktischen Durchmessers und Drehkreises von Schiffen. Vom königl. spanischen Schiffsleutnant D. Salvador Carvia. S. 79. — Welche Änderungen würde die gegenwärtige strategische Position Großbritanniens bei einem Kriege zur See erleiden, 1. wenn Irland sich neutral verhält oder 2. sich auf die Seite des Feindes stellt? S. 248. — Erziehung zur Initiative und Einheitlichkeit der Aktion. Die wahren Grundlagen der militärischen Leistungsfähigkeit. S. 885. — Einiges über die taktische Verwertung der Kriegswaffen. S. 1035. — Die maritimen Kräfteverhältnisse der Mittelmeerstaaten. S. 1239. — Die Kielwasserlinie als Schlachtformation. S. 1389.

Signalwesen.

Der Schallwellenrichtungsregulator der Brüder Hodgkinson. S. 327.

Stapelläufe.

Australien: Unterseeboot *A. E. 1.* S. 1010.

Brasilien: Monitor „Javary". S. 1012.

Chile: Torpedobootszerstörer „Almirante Lynch" und „Almirante Condell". S. 488. — Unterseeboot „Iquique". S. 1114.

Dänemark: Unterseeboot „Najaden". S. 1204.

Deutschland: Linienschiffe „König", S. 480; „Großer Kurfürst", S. 862; „Markgraf", S. 862; Großer Kreuzer „Derfflinger", kleine Kreuzer „Karlsruhe" und „Rostock", S. 100; „Graudenz", S. 1504; Torpedoboote *S 20*, S. 336, und *S 23*, S. 862; Unterseeboot *U 11*, S. 1334.

England: Schlachtschiffe „Queen Elisabeth", S. 1322; „Warspite", S. 1502; „Benbow", S. 1502; Leichte geschützte Kreuzer „Aurora", S. 1332; „Arethusa", S. 1502; „Nottingham", „Lowestoft", S. 739; „Birmingham", S. 858; Torpedobootszerstörer „Spitfire", S. 211; „Paragon", S. 473; „Lynx", S. 604; „Garland", S. 740; „Red Gauntlet", S. 858; „Sarpedon", S. 859; „Midge", „Owl", „Haughty", „Fortune", S. 1010; „Porpoise", S. 1112; „Ulysses", „Havock", S. 1204; „Florizel", „Unity", „Rosalind", S. 1332; Unterseeboote *E 1*, S. 95, *E 7*, S. 1332 und *E 8*, S. 1502; Öltransportschiff „Carol", S. 1121; „Trefoil", S. 1502; Heizöllichter (für spezielle Zwecke) *C 197*, S. 1112.

Digitized by Google

Frankreich: Eskadrepanzerschiffe „France", S. 96; „Provence" und „Bretagne", S. 743; „Lorraine", S. 1334; Hochseezerstörer „Protet", S. 1504; Torpedobootszerstörer „Renaudin", S. 607; „Magon", S. 744; Minenleger „Pluton", S. 608; Unterseeboote „Amiral Bourgeois", „Le Verrier", S. 98; „Franklin", S. 608; „Gustave Zédé", S. 861; „Clorinde", S. 1334.

Italien: Schlachtschiffe „Andrea Doria", S. 610; „Duilio", S. 747; Flußkanonenboot „Caboto", S. 1114; Torpedobootszerstörer „Ascaro", S. 101; „Irrequieto" und „Ardente", S. 217; „Audace", S. 340; „Impavido", S. 610; „Animoso", „Impetuoso", S. 1114; „Insidioso", S. 1504; Torpedoboote *31 A S*, S. 340; *37 P N*, S. 1204; Unterseeboote „Nautilus", S. 747; „Giacinto Pullino", „Jalea" und „Nereide", S. 1114; „Galileo Ferraris", S. 1504; Wassertender „Adda" und „Oristano", S. 1504.

Japan: Schlachtschiff „Hiyei", S. 105.

Kanada: Fischereikreuzer „Galiano", S. 1504.

Niederlande: Kanonenboot „Gruno", S. 1012; Torpedobootszerstörer „Lynx", S. 218.

Norwegen: Unterseeboote *A 1* und *A 2*, S. 612, und ein Unterseeboot in Kiel, S. 863.

Portugal: Torpedobootszerstörer „Douro", S. 486; Unterseeboot „Espadarte", S. 217.

Rußland: Schlachtschiff „Imperatriza Maria", S. 1506; Torpedoboote „Bezpokojnij", „Gniewnij", „Derzkij", „Pronzitelnjij", S. 1506; Unterseeboote „Krab", S. 341; „Tjulen" und „Nerpa", S. 1506.

Spanien: Schlachtschiff „Alfonso XIII", S. 864 und 1012.

Türkei: Schlachtschiff „Reschad V", S. 1204; Minenleger „Nusrat", S. 218.

Vereinigte Staaten: Schlachtschiff „New York", S. 102; Torpedobootszerstörer „Balch", „Aylwin", S. 219; „Parker", S. 488; „Benham", S. 613; „Duncan", S. 749 und 865; „Cassin", S. 1012; „Cummings", S. 1204; Unterseeboote *K 1*, *H 3*, S. 1334; Kohlendampfer „Jason", S. 102.

Stapellegungen.

Zwei französische Unterseeboote von 630 *t* Deplacement in Cherbourg. S. 98. — Vereinigten-Staaten-Schlachtschiff „Nevada". S. 102. — Italienische Kreuzer für den Kolonialdienst „Campania" und „Basilicata". S. 1218. — Vereinigten-Staaten-Begleitschiff für Zerstörer „Melville". S. 1223. — Englisches Öltransportschiff „Turmoil", Kiellegung. S. 1512. — Stapellegung von zwei neuen russischen Kreuzern in Nikolajew. S. 1527.

Statistik.

Statistische Daten über Bestrafungen von englischen Matrosen und Seeleuten. S. 330.

Telegraphie und Telephonie.

Belästigung von Funkengesprächen durch die Kriegführung. Eine kriegsrechtliche Frage aus dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie. Von Dr. Karl Saueracker in Wien. S. 77. — Versuche mit Telegraphenanlage auf dem amerikanischen Scoutkreuzer „Salem". S. 343. — Über radiotelegraphische Fragen und ihre internationale Regelung. S. 362. — Marine-Großfunkentelegraphenstation in Neumünster eröffnet. S. 483. — Das Marconi-System in den letzten Jahren. S. 501. — Über die Ursachen der atmosphärischen Störungen im Radioverkehre. S. 759. — Über Radiotelephonie. S. 1083. — Einführung des drahtlosen Poulsen-Systems in der dänischen Flotte. S. 1135. — Der zweite englische Marconi-Vertrag. S. 1211. — Über gerichtete Radiotelegraphie und

Digitized by Google

deren Anwendung für die Ortsbestimmung zur See. S. 1256. — Leistung der neuen italienischen Radiostation in Taranto. S. 1523.

Torpedowesen, Torpedoboote und Fahrzeuge.

Vergleichsdaten einiger nordamerikanischer Torpedobootszerstörer. S. 85. — Wechsel von Torpedorohren auf Torpedobooten 1. Kl. in der französischen Kriegsmarine. S. 98. — Daten über die englischen 1911-Torpedobootszerstörer und Zerstörer der Torpedobootszerstörer. S. 209. — Neue deutsche Torpedoboote. S. 337. — Versuchslancierungen mit den neuen englischen Torpedos. S. 859. — Ein halbversenkbarer geschützter Torpedobootszerstörer. S. 1047 und 1137. — Anstrich der Torpedoboote. S. 1112. — Ein neuer Whitehead-Torpedo für Rußland. S. 1134. — Errichtung einer brasilianischen Torpedobootsstation an der Mündung des Rio Macahé. S. 1136. — Daten über die neuen deutschen Torpedoboote. S. 1214. — Daten über die neuen griechischen Torpedobootszerstörer. S. 1220. — Geschwindigkeit des Whitehead-Torpedos für den Kreuzer „Kango". S. 1225. — Vorräte an Kriegstorpedos. S. 1381.

Unterseeboote.

Daten über die englischen Unterseeboote des *F*-Typs. S. 211 und 859. — Heben eines Unterseebootes, Übung in Frankreich. S. 213. — Daten über das englische Unterseeboot *E 4*. S. 330. — Verordnung des Marinedepartements der Vereinigten Staaten betreffs Navigation mit Unterseebooten. S. 343. — Typen der englischen neuen Unterseeboote. S. 605. — Ein neues brasilianisches Mutter- und Bergungsschiff für Unterseeboote. S. 866. — Daten über brasilianische Unterseeboote. S. 867. — Daten über die australischen Unterseeboote. S. 1016. — Benennung der neuen französischen Unterseeboote. S. 1017. — Daten über das portugiesische Unterseeboot „Espadarte". S. 1020. — Daten über das Vereinigten-Staaten Mutterschiff für Unterseeboote „Bushnel". S. 1021. — Ausbau der deutschen Unterseebootsflottille. S. 1126 und 1351. — Daten über die neuen deutschen Unterseeboote S. 1127. — Daten über das französische Unterseeboot „Gustave Zédé". S. 1129. — Vergleich über den Fortschritt des Unterseebootsbaues. S. 1133. — Daten über italienische Unterseeboote. S. 1218. — Daten über das dänische Unterseeboot „2. April". S. 1220. — Vergleichsdaten französischer Unterseeboote. S. 1361.

Vermischtes.

Die Friedensblockade und ihre Stellung in der Literatur. S. 631. — Preisausschreibung. S. 879.

Verkauf von Kriegsschiffen.

England: „Alacrity", „Barham", „Britania", „Colleen", „Royal Oak", „Terpsichore", „Handy", „Janus", „Royal Sovereign", Unterseeboote *H 1—3*. S. 1347.
Frankreich: Panzerschiffe „Jéna" und „Tempête". S. 214.
Vereinigte Staaten: „Isla de Cuba". S. 104.

Zeitschriften-Index.

S. 116, 230, 356, 497, 626, 755, 875, 1029, 1144, 1234, 1383 und 1539.

Digitized by Google

B. Index der Autoren.

Alten, Georg v., †, Generalleutnant z. D.: Handbuch für Heer und Flotte. S. 1532.

Anderson, R. C.: The Naval Pocket Book (Besprechung). S. 1023.

Bauer und Lasche: Schiffsturbinen (Besprechung). S. 1024.

Bensaude, Joaquim: L'Astronomie Nautique au Portugal à l'Époque des Grandes Découvertes. S. 1538.

Blauchon, Georges (Michel Abérys): Le cuirassé et ses ennemies sous-marins (Besprechung). S. 751.

Bortfeldt, Julius: Schiffs-Taschenbuch (Besprechung). S. 1233.

Börnstein, R., Dr., Geh. Regierungsrat und Professor: Leitfaden der Wetterkunde (Besprechung). S. 1226.

Brosch, Gustav Ritter v., k. u. k. Vizeadmiral i. R.: Der Nordpolforscher Linienschiffsleutnant Karl Weyprecht. S. 881.

Burgoyne, Alan H., M. P.: Die neueste Entwickelung des Schlachtschifftyps. S. 818.

Capelle: Die mathematische Geographie und ihre Nutzanwendung (Besprechung). S. 755.

Carlowitz-Maxen, Major z. D.: Einteilung und Dislokation der französischen Armee und Flotte (Besprechung). S. 753. — Einteilung und Dislokation der russischen Armee und Flotte (Besprechung). S. 753.

Carvia, D. Salvador, kgl. spanischer Schiffsleutnant: Bestimmung des taktischen Durchmessers und Drehkreises von Schiffen. S. 79.

Crépin de Beauregard: Guide Scientifique du Géographe-Explorateur (Besprechung). S. 494.

Criste, Oskar, Oberstleutnant in der kriegsgeschichtlichen Abteilung des k. u. k. Kriegsarchivs: Erzherzog Karl von Österreich (Besprechung). S. 106.

Czerney, W.: Das Pendelpropellerruder. S. 1103.

Dewar, Alfred, R. N. Lieutenant: Welche Änderungen würde die gegenwärtige strategische Position Großbritanniens bei einem Kriege zur See erleiden, 1. wenn Irland sich neutral verhält oder 2. sich auf die Seite des Feindes stellt? (Mit dem Lord-Ellenborough-Preise ausgezeichnete Preisarbeit). S. 248.

Dudley, W., Lieutenant-Commander der Vereinigten-Staaten-Marine: Die Kielwasserlinie als Schlachtformation. S. 1390.

Dugmore, E. F. F. R., Commander R. N.: In welcher Weise beeinflußt der überseeische Handel die Kriegsoperationen? Wie wurde die maritime Politik Englands in der Vergangenheit durch diesen Handel berührt und wie wird dies in der Zukunft der Fall sein. S. 1284 und S. 1472.

Erdmann, Gustav Adolf: Die Kreuzerfrage (Besprechung). S. 221.

Funkl, Franz Freih. v.: Schiffahrt und Seewesen (Besprechung). S. 225.

Gelcich, Eugen, Hofrat: Friedrich Freiherr zu Weichs-Glon „Österreichische Schifffahrtspolitik" und unser nautisches Bildungswesen (Besprechung). S. 111.

Gohlke, W.: Die blanken Waffen und die Schutzwaffen (Besprechung). S. 356.

Gunolt: Über Einheitszünder für Panzergeschosse. S. 934.

Hemberger, A.: Illustrierte Geschichte des Balkankrieges (Besprechung). S. 113, 495, 754, 875, 1537.

Hill, Leonard, M. B. F. R. S.: Druckluft- und Caissonkrankheit. Ursachen des Auftretens und ihre rationelle Behandlung. S. 274.

Huldermann, B.: Geschäftslage und Entwickelung der Seeschiffahrt 1911 bis 1913 (Besprechung). S. 1029.

Digitized by Google

Huning, kaiserl. deutscher Korvettenkapitän: Die Entwickelung der Schiffs- und Küstenartillerie bis zur Gegenwart (Besprechung). S. 355.

Hüttenheim, Erich, Dr. jur. et rer. pol.: Die Handelsschiffe der Kriegführenden (Besprechung). S. 223.

Jauch, L., et Masméjean A.: Practique des turbines marines (Besprechung). S. 225.

James, W., R. W. Lieut.-Colonel, Royal-Artillery: Der Einfluß von Küstenbefestigungen auf die Seestrategie. Übersetzt von Korvettenkapitän Karl Rössler. S. 29 und 139.

Klein, Marcell, Dr. Ing.: Grundlagen zu einer Dynamik der Unterwasserfahrt (Besprechung). S. 868.

Knox, W. Dudley: Lieutenant commander U. S. Navy. Erziehung zur Initiative und Einheitlichkeit der Aktion. Die wahren Grundlagen der militärischen Leistungsfähigkeit. S. 885.

Kohut, Adolph: Prinz-Admiral Adalbert von Preußen und die deutsche Flotte (Besprechung). S. 624.

Kesslitz, W. v., k. u. k. Linienschiffskapitän: Die Gezeiten im Adriatischen Meere. S. 1413.

Lang, R.: Bericht des M. Bénazet über die Pulverfrage in Frankreich. S. 570.

Lehmann-Felskowski, G.: Der deutsche Schiffbau 1907 bis 1912 (Besprechung). S. 492.

Maltzahn, Carl Freiherr v.: Der Seekrieg zwischen Rußland und Japan 1904 bis 1905 (Besprechung). S. 1142.

Markan, Dr. K.: Die Telephonie ohne Draht (Besprechung). S. 112.

Mecklenburg, Adolf Friedrich Herzog zu: Vom Kongo zum Niger und Nil (Besprechung). S. 226.

Merz, Alfred, Dr.: Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen (Besprechung). S. 871 und 1027.

Mickl, Josef, Ingenieur: Das Schwimmkufenproblem. S. 58, 268.

Molli, Giorgio: La Politica Industriale e gli Armamenti Navali (Besprechung). S. 1025.

Mühlhausen, A.: Tafeln zur Bestimmung von Breite, Höhe, Azimut in der Nähe des Meridians (Besprechung). S. 754.

Nippoldt, A., Dr., Mitglied des kgl. preußischen Meteorologischen Institutes: Erdmagnetismus, Erdstrom und Polarlicht (Besprechung). S. 625.

Okuniewski, J., Dr., k. u. k. Marineoberstabsarzt: 50 Jahre Kampf gegen die Malaria im Kriegshafen von Pola. S. 1.

Peucker, Dr. Karl: Artarias Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn und den Balkanländern (Besprechung). S. 230.

Putmann-Cramer, G. J. W., Luitnant ter zee der 1. Klasse: Inleidning tot de maritieme Strategie en Zeetactiek (Besprechung). S. 622.

Radler, de Aquino: Altitude and Azimuth Tables (Besprechung). S. 228. — New Log and Versine Tables (Besprechung). S. 494.

Reif, E., Ziemsen, A.: Kühlmaschinen für Kriegs- und Handelsschiffe (Besprechung). S. 227.

Reiniger, Gustav, k. u. k. Oberwerkführer: Der Schiffsmaschinen-Wellenstrang. S. 708.

Rössler, Karl, k. u. k. Korvettenkapitän: Einiges über die taktische Verwertung von Kriegswaffen. S. 1035. — Panzer und Artillerie. (Auszugsweise übersetzt und besprochen nach „The Naval Annual 1913": Armour and Ordnance by Commander C. N. Robinson, R. N.) S. 1151.

Saint Pierre, Commandant, capitaine de la marine royale Italiene: Souvenirs de la Bataille de Tsoushima (Besprechung). S. 348.

Digitized by Google

Sauer acker, Karl, Dr.: Die Belästigung von Funkengesprächen durch die Kriegführung. S. 77. — Das Rote-Kreuz-Abkommen im Seekriege. S. 121 und 381. — Die Friedensblockade und ihre Stellung in der Literatur. S. 632.

Schager, Albin, k. u. k. Hauptmann-Auditor: Einführung in die neue Strafprozeßordnung (Besprechung). S. 752.

Schmidt, L., Hauptmann und Kompagniechef im kgl. bayer. 7. Inf.-Reg.: Kurze militär-geographische Beschreibung Rußlands (Besprechung). S. 115.

Schott, Gerhard, Dr., Prof.: Geographie des Atlantischen Ozeans (Besprechung). S. 623.

Schwarz, Tjard, Geheimer Marinebaurat und Schiffbaudirektor: Die Entwickelung des Kriegsschiffbaues vom Altertum bis zur Neuzeit (Besprechung). S. 355.

Schulze, Dr. J., Professor: Der Schiffer auf kleiner Fahrt (Besprechung). S. 354.

Schück, A.: Zur Entwickelung des Jakobsstabes (Besprechung). S. 754.

Siegel, R.: Vizeadmiral z. D.: Die Flagge (Besprechung). S. 346.

Slawik, Alexander: Der Kampf um den Königshafen (Besprechung). S. 1029.

Smirnow, M. J., kaiserl. russischer Kapitän 2. R.: Die Seeschlacht in der Korea-Straße am 27. und 28. Mai 1905. (Auszugsweise Übersetzung von k. u. k. Linienschiffskapitän d. R. D. v. Preradović.) S. 780 und 947.

Sommer, Albert, Dr : Petroleum als Kraftquelle für Schiffe. S. 551.

Stefanovski, Rudolf Ritter v., k. u. k. Elektroingenieur: Über die Ursachen der atmosphärischen Störungen im Radioverkehr. S. 759. — Über Radiotelephonie. S. 1083. — Über gerichtete Radiotelegraphie und deren Anwendung für die Ortsbestimmung zur See. S. 1256.

Stenzel, Alfred, weiland Kapitän zur See à la suite der Marine: Kriegführung zur See (Besprechung). S. 751.

Stiasny, Dr. Franz Gustav: Das Plankton des Meeres. S. 1535.

Svitak, Karl, k. u. k. Linienschiffsleutnant: Einiges über englische Seemanns- und Schiffsjungenschulen. S. 235. — Das Marconi-System in den letzten Jahren. S. 502.

Szilley, Béla v.: Österreichs volkswirtschaftliche Interessen an der Seeschiffahrt (Besprechung). S. 344.

Vater, Richard, Professor: Aus Natur und Geisteswelt. Die Dampfmaschine I. (Besprechung). S. 752. — Die neueren Wärmekraftmaschinen (Besprechung). S. 869.

Vio, R., k. u. k. Linienschiffsleutnant: Über radiographische Fragen und ihre internationale Regelung. S. 361.

Weichs-Glon, Friedrich Freih. zu, k. u. k. Ministerialrat i. R., k. u. k. Linienschiffsleutnant a. D.: Österreichische Schiffahrtspolitik (Besprechung). S. 110.

Weyer, B., Kapitänleutnant a. D.: Taschenbuch der Kriegsflotten (Besprechung). S. 223.

Digitized by Google

C. Verzeichnis der Abbildungen.

Das englische Linienschiff „King George V". Titelbild des II. Heftes.
Das Prüfdock für Unterseeboote von Laurenti. S. 205.
Der englische Linienschiffskreuzer „Princess Royal". S. 210.
Das brasilianische Schlachtschiff „Rio de Janeiro". S. 319.
Das englische Unterseeboot *E 4*. S. 330.
Die französischen Schiffe der „Gascogne"-Klasse. S. 477.
Der chinesische Kreuzer „Tschao-Ho". S. 600.
Das deutsche Linienschiff „Kaiser". S. 706.
Englischer Schlachtschiffkreuzer „Queen Mary". 1. Titelbild des VIII. Heftes.
K. k. Linienschiffsleutnant Karl Weyprecht. 2. Titelbild des VIII. Heftes.
Projekt eines halbversenkbaren Zerstörers. S. 1050.
Italienischer Torpedobootszerstörer „Ascaro". Titelbild des XI. Heftes.
Krupp'sche Selbstladekanonen. S. 1329 und 1330.
Vierturm des Typs „Normandie". S. 1358.
Französischer Torpedobootszerstörer „Commandant Rivière". S. 1360.
Russischer Torpedobootszerstörer „Nowik". S. 1371.
Vereinigte-Staaten-Torpedobootszerstörer „Duncan". S. 1380.
Chilenischer Torpedobootszerstörer „Almirante Lynch". S. 1383.
Argentinisches Schlachtschiff „Rivadavia", S. 1530.
Karte über die verbotenen Zonen und Einfallspforten für Luftzeuge. S. 1531.

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. Nº. I.

50 Jahre Kampf gegen die Malaria im Kriegshafen von Pola.

Von k. u. k. Marineoberstabsarzt Dr. J. Okuniewski.

J. F. Cassas, der im Auftrage Kaiser Josefs II. im Jahre 1782 Istrien und Dalmatien bereiste, schreibt über Pola:

„ . . . Á peine reste-t-il aujourd'hui six á sept cents habitants epars dans le murs. La ville n'a pour unique défence q'une mauvaise citadelle á quatre bastions. Un foible détachement de quinze á vingt hommes étoit l'unique garnison, qu'ils y entretenoient. Les seuls honoraires du gouverneur, qu'ils y tenoient, coutoient plus dans un mois á la république, que la solde annuelle de tout la garnison. Ce gouverneur etoit un personage assez inutile dans une ville, ou la force militaire étoit, de si peu d'importance; mais c'etoit une place de plus pour un noble Vénetien."

Als die habsburgische Monarchie nach dem Frieden von Campoformio im Jahre 1797 das Erbe Venedigs antrat, war Pola ein verlassener und vergessener Ort, dessen Einwohner in ihren armseligen Hütten unter den Resten der an die einstige Herrlichkeit erinnernden römischen Prachtbauten ihr Leben fristeten.

Bereits im Jahre 1799 lenkte der in österreichische Dienste übergetretene frühere Kapitän der französischen Marine Graf d'Espine (1802 bis 1809 österreichischer Marinekommandant) die Aufmerksamkeit auf die günstige Lage Polas als Marinezentralstation und beantragte, Pola anstatt Venedig als Kriegshafen auszugestalten. Die Idee d'Espines fand jedoch keinen Anklang.

Wie gering man überhaupt damals über den Wert einer Kriegsflotte urteilte, erhellt aus dem Umstande, daß das im Jahre 1814 erworbene reiche Flottenmaterial des bestandenen Königreiches Italien nur als Objekt großer Verlegenheit betrachtet wurde, dessen man

Digitized by Google

sich so rasch als möglich zu entledigen für geraten hielt, zu welchem Zwecke durch längere Zeit Beratungen über den Verkauf oder die Demolierung der in Venedig übernommenen Linienschiffe und Fregatten gepflogen wurden.

Erst das Jahr 1848 brachte die Entscheidung. Es wurde beschlossen, Pola zum Kriegshafen auszugestalten.

J. Kohl, der um die Mitte des vorigen Jahrhunderts Pola besuchte, schreibt: „Österreich beabsichtigt noch vieles für Pola zu tun, es sollen Befestigungen, Arsenale u. dgl. zu bauen geplant sein. Fertig fanden wir nur vor ein kleines Marinemagazin, sowie zwei Pulverschiffe und ein Steinkohlenmagazin auf dem Scoglio olivi.

Am 9. Dezember 1856 wurde von Seiner Majestät dem Kaiser der Grundstein zum Seearsenale gelegt, das nach den Plänen des Oberstleutnants des Geniestabes und Admiralitätsrates Karl Moering erbaut wurde. Pola zählte damals 1100 Einwohner.

„Als ich als Schiffsarzt der Fregatte Guerriera im Sommer des Jahres 1846 nach Pola kam", führt der Admiralstabsarzt Dr. v. Jilek an, „sah Pola gerade so öd und menschenleer aus wie gegenwärtig Umago, Cittanuova und ähnliche kleinere Küstenstädte. Mit fahlen, gelbbraunen, verfallenen Gesichtern schlichen die wenigen Einwohner einher, denn sie litten alle an Malaria."

„In einer Locanda, wo ich abstieg", schreibt weiters Kohl, „erzählten mir die österreichischen Offiziere, daß diese Fieber in der Regel nicht tödlich seien, daß ihnen aber selten jemand entginge, der sich in Pola länger aufhalte. Manche Leute leiden beständig daran und magern jämmerlich ab".

Zur Illustration der sanitären Verhältnisse in der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts mögen noch einige Auszüge aus den Rapporten des Bezirkskommissärs von Pola an das Kreisamt Pisino angeführt werden.[1])

Rapport im Jahre 1829:

„Viel Wechselfieber. Viele Staatsbeamte liegen krank darnieder."

Bericht vom Juni und Juli 1836:

„Das Sanitätswesen ist wenig befriedigend, da die in diesem Bezirke gewöhnlichen Beileiden des Sommers und des Vorherbstes die

[1]) Die Berichte stammen aus dem Archiv der Bezirkshauptmannschaft Pola und wurden mir in der liebenswürdigsten Weise vom k. k. Oberbezirksarzt Dr. Schiavuzzi zur Verfügung gestellt.

Digitized by Google

periodischen, ephemeren und selbst gastrischen Fieber sich unter allen Ständen zahlreich einstellten und vorzüglich das k. k. Militär viele Kranke zählt, während auch Beamte dieses Bezirksamtes mehr oder weniger empfindlich heimgesucht wurden. Die von der hiesigen Population, mehr als gut ist, gefürchtete Brechruhr hat sich bisher nicht eingestellt, obgleich rücksichtlich eines eben heute in Fasana verstorbenen Individuums dem Bezirksarzte beifiel, schriftlich zu erklären, derselbe sei gestorben an una febbre terzana perniziosa colerica. Die Herstellung und die Erhaltung der nötigen Reinlichkeit und insbesondere die Errichtung von Abtritten findet großen Widerstand."

Im Jahre 1837:

Jänner: Hartnäckige rezidive Fieber.

Februar: Dasselbe.

Juli: Viele Fieberanfälle unter dem Militär.

August: Starke Malariaendemie bei Zivil und Militär, welch letzteres nach Galesano verlegt werden mußte.

September: Schwere Fieberanfälle mit tödlichem Ausgange.

Oktober: Dasselbe.

November und Dezember: Die sanitären Verhältnisse bessern sich.

Im Jahre 1839:

August: Scharlach mit großer Sterblichkeit und Malaria, die im August, September, Oktober von besonderer Extensität und Hartnäckigkeit war.

Im Jahre 1840:

März: Hundswut.

Mai: Scharlach.

Juni: Blattern, noch immer Hundswut.

September, Oktober: Schwere Malariaendemie. Zwei Beamte des Bezirksamtes starben an Malaria.

Im Jahre 1841:

Aktuarius Pettinger und Auskultant Legat bitten um Transferierung, da sie durch Fieber sehr herabgekommen sind. Alle Beamten leiden so arg darunter, daß an manchen Tagen das Amt gesperrt werden muß.

August: Zwei Drittel der Garnison sind fieberkrank.

September, Oktober: Die ganze Bevölkerung leidet an Malaria.

Digitized by Google

Rapport des Bezirkskommissärs aus dem Jahre 1863:

Im Juli kamen unter der Zivilbevölkerung zwei Todesfälle an perniziösem Wechselfieber vor.

Im September sind 200 Arbeiter, die beim Bau des Forts in Brioni beschäftigt sind, an Malaria erkrankt. Auch sehr viele Gendarmen erkrankten, weshalb die Abteilung in die Kaserne nach Dignano transferiert wurde.

Am 21. September wurde ein Sterbender auf der Straße in der Nähe der Stadt aufgelesen und als Todesursache bei ihm Malaria perniziosa festgestellt.

Am 24. September wurde ein Toter in der Nähe der Arena aufgefunden. Die Obduktion desselben wies Malaria auf. Die fremden Arbeiter erkranken fast alle, werden jedoch nicht im Gemeindespitale aufgenommen, weil dasselbe keine öffentliche Anstalt ist.

„Mehr als die Hälfte aller Erkrankungen in Pola", gibt weiters Jilek in seiner im Jahre 1868 erschienenen Abhandlung „*Über die Ursachen der Malaria in Pola*" an, „besteht aus Wechselfiebern. Das Malariafieber präsentiert dort die gesamte Krankheitskonstitution und erlischt nie. Während es im Winter auf einen geringen Grad herabsinkt, wächst es später regelmäßig zu einer Epidemie heran, deren In- und Extensität in den einzelnen Jahrgängen verschieden ist. Sie ist imstande, eine Höhe zu erreichen, daß mehr als 90% aller Erkrankten an Wechselfieber leiden."

Der fürgewählte Zentralkriegshafen war das Cayenne der Monarchie, welches mit einem Gifthauche die streitbaren Söhne des Vaterlandes dezimierte. Es gab Pessimisten, die da meinten, daß es überhaupt besser gewesen wäre, diesen im Verfalle befindlichen und dem Tode geweihten Ort nie zu neuem Leben zu erwecken, da der Kampf gegen die Malaria für aussichtslos gehalten wurde.

Es ist daher kein müßiges Beginnen, wenn wir auf Grund der ein halbes Jahrhundert umfassenden Sanitätsberichte und anderen amtlichen Aufzeichnungen Rückschau haltend, ein Bild des alten Pola entrollen, den Kampf gegen diese Ortsgeißel schildern und auch die im Laufe eines halben Jahrhunderts erreichten Erfolge vor Augen führen.

Wie Pola im Jahre 1840 aussah, möge der am Schlusse dieser Abhandlung beigefügte Plan zur Anschauung bringen.

Die nun folgenden Tabellen zeigen die Erkrankungshäufigkeit an Malaria im Promilleverhältnis zur Kopfstärke.

Digitized by Google

Malariaerkrankungen im Kriegshafen Pola

(in ‰ der Kopfstärke).

I. In der Kriegsmarine.

Jahr	Station Pola, Land- und Hafenschiffe	Gesamte Marine	Jahr	Station Pola, Land- und Hafenschiffe	Gesamte Marine
1863 . . .	624·80	318	1888 . . .	119·01	99·15
1864 . . .	898·40	370	1889 . . .	122·85	105·85
1865 . . .	460·80	213	1890 . . .	89·07	68·76
1866 . . .	666·20	307·10	1891 . . .	50·08	46·32
1867 . . .	482·60	261·60	1892 . . .	63·45	57·66
1868 . . .	332·80	140·70	1893 . . .	99·45	98·30
1869 . . .	304·70	151·60	1894 . . .	62·84	53·54
1870 . . .	95·85	95·15	1895 . . .	126·95	81·02
1871 . . .	105·63	99·48	1896 . . .	30·76	38·93
1872 . . .	195·82	161·21	1897 . . .	13·68	31·99
1873 . . .	154·46	122·03	1898 . . .	24·36	26·81
1874 . . .	136·51	124 26	1899 . . .	23·96	23·31
1875 . . .	102·27	86·65	1900 . . .	29·41	28·35
1876 . . .	173·74	109·41	1901 . . .	44·18	35·30
1877 . . .	222·97	168·25	1902 . . .	23·98	22·75
1878 . . .	235·52	225·81	1903 . . .	9·80	11·26
1879 . . .	480·05	351·92	1904 . . .	6·04	7·50
1880 . . .	242·62	236·56	1905 . . .	12·88	8·20
1881 . . .	135·29	118·56	1906 . . .	10·62	7·30
1882 . . .	105·50	87·75	1907 . . .	5·46	4·00
1883 . . .	81·88	74·63	1908 . . .	5·09	5·00
1884 . . .	95·31	72·09	1909 . . .	6·15	4·50
1885 . . .	95·04	76·29	1910 . . .	3·30	4·00
1886 . . .	172·85	133·03	1911 . . .	4·60	3·20
1887 . . .	144·87	123·87	1912 . . .	3·20	3·00

Aus vorstehender Tabelle ist zu entnehmen, daß die Erkrankungshäufigkeit der Station Pola von 898‰ im Jahre 1864 auf 3‰ im Jahre 1910, auf 4·6‰ im Jahre 1911 und auf 3·2‰ im Jahre 1912 der Kopfstärke gesunken ist. Noch augenfälliger wird diese Besserung, wenn hiebei der Dienstentgang durch die Malariaerkrankung berücksichtigt wird. Da die durchschnittliche Behandlungsdauer einer Malariaerkrankung 15 Tage beträgt, so belief sich der Dienstentgang im

Digitized by Google

Jahre 1864 auf 13.470 Tage, im Jahre 1910 nur mehr auf 60 Tage per 1000 Mann der Besatzung.

Aus der Tabelle ist ferner deutlich ersichtlich, daß die Station Pola das Hauptkontingent der Malariaerkrankungen in der gesamten Kriegsmarine stellte, denn bis zum Ende des verflossenen Jahrhunderts war die Erkrankungshäufigkeit an Fieber der Station Pola stets höher als diejenige aller übrigen Landstationen und Missionsschiffe zusammengenommen. Erst seit dem Jahre 1902, seitdem die Malariaaktion auf Grund der Ergebnisse der modernen Forschung in Angriff genommen wurde, wendete sich das Blatt zum Bessern. Die Erkrankungshäufigkeit nimmt in dieser Zeit in der gesamten Marine bedeutend ab, wobei die Station Pola sich auf demselben niedrigen Niveau hält und in manchen Jahren sogar unter die Erkrankungsrate der gesamten Marine sinkt.

Über die Erkrankungshäufigkeit bei der Heeresbesatzung von Pola und, was für die Frage von besonderer Bedeutung ist, für die einzelnen Truppenabteilungen derselben, sind nur zerstreute Angaben in den Sanitätsberichten des Heeres und der Kriegsmarine enthalten. Erst vom Jahre 1902 angefangen werden die Verzeichnisse der Malariaerkrankungen beim Sanitätschef des Kriegshafens geführt.

Malariaerkrankungen im Kriegshafen Pola

(in $^0/_{00}$ der Kopfstärke).

II. Im Heere.

Jahr	Festungs-artillerie	Gesamte Heeres-besatzung	Jahr	Festungs-artillerie	Gesamte Heeres-besatzung
1876 . . .	889·32	393·03	1902 . . .	117·64	75·80
			1903 . . .	92·70	55·30
1878 . . .	595·18	279·23	1904 . . .	14·97	11·60
			1905 . . .	18·40	43·20
1880 . . .	889·80	476·10	1906 . . .	15·90	34·60
1881 . . .	491·84	373·58	1907 . . .	16·50	21·10
			1908 . . .	26·22	23·00
1895 . . .	—	366·00	1909 . . .	70·77	36·80
1896 . . .	—	278·10	1910 . . .	64·86	40·50
			1911 . . .	40·54	28·10
1900 . . .	—	191·90	1912 . . .	34·58	28·00

Digitized by Google

uf 60 Tage pe

aß die Statio
der gesamte
n Jahrhunder
n Pola ste
sionsschiffe zu
die Malaria
ung in Angri
ern. Die Er
mten Marine
ben niedriger
krankungsrate

esatzung vor
ist, für die
ute Angaben
ne enthalten
der Malaria

Gesamte Heeres-besatzung
75·80
55·30
11·60
43·20
34·60
21·10
23·00
36·80
40·50
28·10
28·00

Digitized by Google

Jahre 1864 auf 13.470 Tage, im Jahre 1910 nur mehr auf 60 Tage per 1000 Mann der Besatzung.

Aus der Tabelle ist ferner deutlich ersichtlich, daß die Station Pola das Hauptkontingent der Malariaerkrankungen in der gesamten Kriegsmarine stellte, denn bis zum Ende des verflossenen Jahrhunderts war die Erkrankungshäufigkeit an Fieber der Station Pola stets höher als diejenige aller übrigen Landstationen und Missionsschiffe zusammengenommen. Erst seit dem Jahre 1902, seitdem die Malariaaktion auf Grund der Ergebnisse der modernen Forschung in Angriff genommen wurde, wendete sich das Blatt zum Bessern. Die Erkrankungshäufigkeit nimmt in dieser Zeit in der gesamten Marine bedeutend ab, wobei die Station Pola sich auf demselben niedrigen Niveau hält und in manchen Jahren sogar unter die Erkrankungsrate der gesamten Marine sinkt.

Über die Erkrankungshäufigkeit bei der Heeresbesatzung von Pola und, was für die Frage von besonderer Bedeutung ist, für die einzelnen Truppenabteilungen derselben, sind nur zerstreute Angaben in den Sanitätsberichten des Heeres und der Kriegsmarine enthalten. Erst vom Jahre 1902 angefangen werden die Verzeichnisse der Malariaerkrankungen beim Sanitätschef des Kriegshafens geführt.

Malariaerkrankungen im Kriegshafen Pola

(in ‰ der Kopfstärke).

II. Im Heere.

Jahr	Festungs-artillerie	Gesamte Heeres-besatzung	Jahr	Festungs-artillerie	Gesamte Heeres-besatzung
1876 . . .	889·32	393·03	1902 . . .	117·64	75·80
			1903 . . .	92·70	55·30
1878 . . .	595·18	279·23	1904 . . .	14·97	11·60
			1905 . . .	18·40	43·20
1880 . . .	889·80	476·10	1906 . . .	15·90	34·60
1881 . . .	491·84	373·58	1907 . . .	16·50	21·10
			1908 . . .	26·22	23·00
1895 . . .	—	366·00	1909 . . .	70·77	36·80
1896 . . .	—	278·10	1910 . . .	64·86	40·50
			1911 . . .	40·54	28·10
1900 . . .	—	191·90	1912 . . .	34·58	28·00

Digitized by Google

Tage per

Station
gesamten
hunderts
la stets
hiffe zu-
Malaria-
Angriff
Die Er-
Marine
iedrigen
ungsrate

ng von
für die
Angaben
thalten.
Malaria-

amte
res-
zung

80
30
60
20
60
10
00
80
50
0
0

Digitized by Google

Aus dem Vergleich
ellen geht hervo
der Heeresbesatz
ankungsrate sich
erstellt als bei der
ne und daß die Fe
lerie hiebei am
eiligt ist.

Die größere
igkeit bei der Fe
lerie ist dadurch
dieselbe in de
genden Forts oft
ähe der malariaver
schaften bequart
ter der Malariainf
herem Maße ausg

Es ist als sich
hmen, daß in den
hrzehnten so man
n sogenanntem
ber, welches n
ueren Forschung
sterreichischen M
Doer, Franz, T
durch die Pap
Mücke übertragen
daher eine Erkran
Generis darst
Malaria zugeschlag
Wenngleich der in
Jahrzehnten angeg
krankungsrate nich
Maß von Sicherh
messen werden da
dem Jahre 1900,
Fall von Malaria du
skopische Blutun
festgestellt wurde,
der obenerwähn
schränkung doch
liche Tatsache

Digitized by Google

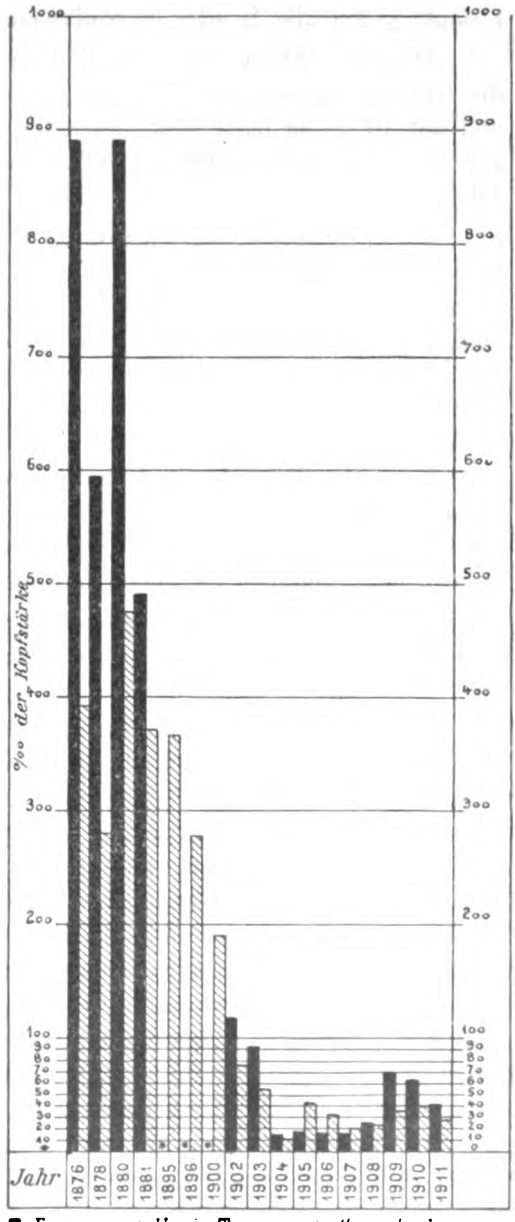
Aus dem Vergleich beider Tabellen geht hervor, daß bei der Heeresbesatzung die Erkrankungsrate sich stets höher stellt als bei der Kriegsmarine und daß die Festungsartillerie hiebei am meisten beteiligt ist.

Die größere Malariahäufigkeit bei der Festungsartillerie ist dadurch bedingt, daß dieselbe in den außen liegenden Forts oft in der Nähe der malariaverseuchten Ortschaften bequartiert und daher der Malariainfektion in höherem Maße ausgesetzt ist.

Es ist als sicher anzunehmen, daß in den früheren Jahrzehnten so mancher Fall von sogenanntem Sommerfieber, welches nach den neueren Forschungen der österreichischen Militärärzte Doer, Franz, Taussig durch die Papatacci-Mücke übertragen wird und daher eine Erkrankung sui generis darstellt, zur Malaria zugeschlagen wurde. Wenngleich der in früheren Jahrzehnten angegebenen Erkrankungsrate nicht dasjenige Maß von Sicherheit beigemessen werden darf wie nach dem Jahre 1900, wo jeder Fall von Malaria durch mikroskopische Blutuntersuchung festgestellt wurde, so ist mit der obenerwähnten Einschränkung doch die erfreuliche Tatsache zu konsta-

Tabelle II

Heer



■ Festungsartillerie ▨ gesammte Heeresbuchung.

* keine Daten vorhanden.

Digitized by Google

tieren, daß die Erkrankungshäufigkeit an Malaria in Pola im Laufe der Jahre im Abnehmen begriffen ist.

Nichtsdestoweniger gibt diese erfreuliche Tatsache keinen Grund, sich auf die allgemein eintretende Besserung zu verlassen oder gar im Kampfe gegen die Seuche nachzulassen.

Die Betrachtung der Tabellen zeigt, daß bei der Kriegsmarine die Erkrankungsrate von 6‰ im Jahre 1904 auf 12‰ im Jahre 1905 und auf 10‰ im Jahre 1906 gestiegen ist und bei der Festungsartillerie von 26‰ im Jahre 1908 auf 70‰ im Jahre 1909 und auf 64‰ im Jahre 1910.

Da die Malaria gegenwärtig in Pola nur auf gewisse begrenzte Gegenden beschränkt ist und in diesen Gegenden bestimmte Ubikationen besonders verseucht erscheinen, so gewinnt diese Tatsache außer dem hygienischen Interesse auch eine besondere militärische Bedeutung. Durch die zeitliche Anhäufung der Malariaerkrankungen innerhalb der militärisch so wichtigen Sommermonate könnte die militärische Schlagfertigkeit eines oder des anderen Forts direkt in Frage gestellt werden, wozu noch die Möglichkeit hinzutritt, daß ein lokaler Herd beim Zusammentreffen besonderer ungünstiger Momente, wie dies z. B. bei einem Kriegszustande der Fall sein kann, Anlaß zum Ausbruch einer allgemeinen Epidemie zu geben imstande wäre.

So betrug die Erkrankungshäufigkeit im Jahre 1876 unter der Besatzung des Forts Cassoni vecchi 904·76‰, in Giorgio 1045·45‰ und in Munide 2142·85‰.

Daß die Malariagefahr für das Kriegshafengebiet aber auch in der Gegenwart nicht vollständig gebannt ist, mögen folgende Tatsachen illustrieren.

In der Barbarigagruppe betrug am 27. August 1902 die Anzahl der Malariakranken 420‰ der Besatzung und stieg die Erkrankungsrate in demselben Jahre auf 800‰. Die danach im Jahre 1903 in Angriff genommene antimalarische Aktion hatte den Erfolg, daß bis zum Juli alle Rezidiven sistierten und erst Ende Oktober eine einzige Neuerkrankung bei einem Offizier konstatiert wurde, der durch oftmalige Überschreitung des Assanierungsgebietes der Malariagefahr sich besonders ausgesetzt hatte. Im Jahre 1904 kamen unter der gesamten Besatzung der Gruppe überhaupt nur zwei Fälle vor, u. zw. erst im Oktober und November, als man sich auf die Wirkung der Herbstkühle verließ und die Prophylaxis etwas laxer gehandhabt wurde.

Im Jahre 1905 begannen die großen Bauarbeiten, bei welchen an manchen Tagen bis zu 500 Arbeiter beschäftigt waren, wovon die meisten aus den malariaverseuchten Gegenden Istriens und Dal-

Digitized by Google

matiens kamen. Nun begann auch unter der Besatzung die Erkrankungshäufigkeit zuzunehmen. Im Jahre 1909 erkrankten unter 169 Mann der Festungsartillerie 30 = 177‰, im Jahre 1910 erkrankten unter 176 Mann 38 = 216‰.

Bei der Besatzung der Landwehr, die sich hauptsächlich aus Istrien ergänzt, betrug die Erkrankungshäufigkeit im Jahre 1910 500‰.

Die nun im Jahre 1911 wieder in Angriff genommene antimalarische Aktion, für deren ärztlichen Teil ein im Fache tüchtiger Militärarzt nach Barbariga kommandiert wurde, zeitigte den Erfolg, daß die Erkrankungshäufigkeit in diesem Jahre bei der Festungsartillerie auf 140‰ und bei der Landwehr auf 100‰ gesunken ist.

Das in der Nähe des malariaverseuchten Ortes Pomer gelegene Objekt gleichen Namens wurde im Jahre 1908 belegt und zeigte in diesem Jahre die Erkrankungshäufigkeit von 330‰. Im Jahre 1909 erkrankten von 64 Mann 59 = 920‰, worauf die Besatzung das Fort räumte und andere Ubikationen zugewiesen erhielt. Die baulichen Assanierungsarbeiten wurden nun im Winter 1909 und zu Beginn des Jahres 1910 durchgeführt und in dieser Zeit auch alle Malariker einer Chininintensivkur unterzogen. Nach der Wiederverlegung der Besatzung in das Fort im Jahre 1910 erkrankten von 74 Mann nur 19 = 257‰ und im Jahre 1911 von 70 Mann nur noch 2 = 28‰.

Aus den angeführten Tatsachen ist zu entnehmen, daß der Kampf gegen die Malaria ein stetiger und unermüdlicher sein muß, soll der einmal erreichte Erfolg festgehalten werden.

* * *

Was nun in Pola im Laufe des halben Jahrhunderts zuerst auf Grund der Empirik, dann an der Hand der durch die moderne Forschung gegebenen Bekämpfungsmittel geschah, soll in Folgendem des Näheren ausgeführt werden.

Über den Erreger der Malaria herrschten um die Mitte des verflossenen Jahrhunderts verschiedene Hypothesen. Unter diesen war am meisten verbreitet die Annahme, daß die Malaria von Miasmen herrühre, die sich in den Niederungen mit stehenden Gewässern loslösen, in die Luft aufsteigen und durch die Winde verweht werden. Woraus das krankmachende „Miasma" jedoch besteht, wußte niemand anzugeben.

Um das „Miasma" genauer zu präzisieren erhielt der Regimentsarzt Universitätsprofessor Dr. August Vogl über Anregung des Admiralstabsarztes Dr. v. Jilek den Auftrag, die Luft von Pola während einer Epidemie des Jahres 1868 mikroskopisch zu untersuchen. Er fand

Digitized by Google

hiebei, daß „die Luft von Pola im allgemeinen stark verunreinigt sei, daß dieselbe in manchen Orten wie Prato piccolo, Vallelunga, Stignano baracke, im Amphitheater und in der verlassenen Saline auf Brioni nebst organischen und unorganischen Detritus auch Bakterien enthalte, welche wahrscheinlich in genetischem Zusammenhange mit der Malaria stehen."

Mit der Entdeckung des Malariaerregers war es vorläufig nichts.

Der an der Spitze der Marinesanität stehende Jilek erklärte damals: „Wie sehr uns auch die Erforschung der Natur und Wesenheit des Malariaerregers am Herzen liegt, sind wir verpflichtet, die Bedingungen zu erforschen, unter denen dieselbe in Pola entsteht und wenn eines oder das andere dieser ursächlichen Momente entfernt oder paralysiert werden könnte, so müssen wir darauf aufmerksam machen."

Zuerst mußte er der allgemein verbreiteten Meinung entgegentreten, daß das Fiebergift von der entgegengesetzten italienischen Küste, namentlich von den Pomündungen durch die gerade während der Fieberzeit häufig wehenden Westwinde nach Pola herübergeweht wird.

Um dies zu tun schrieb Jilek, der bekanntlich das erste Lehrbuch der Ozeanographie für die Kriegsmarine verfaßt hat: „Abgesehen davon, daß kein Beispiel einer 60 bis 70 *Sm* weiten Verschleppung von Miasmen vorliegt, so widerstreitet diese Annahme dem Entstehungsgesetze der Winde sowie auch der Windbeobachtung von Pola."

Es wurde auch behauptet, daß die Malaria in Pola durch die massenhaften Terrainbewegungen, die durch die vielen Bauten bedingt waren, hervorgebracht werde, u. zw. im geraden Verhältnisse zu der Menge des umgewühlten Erdreiches.

„Unzweifelhaft", sagt Jilek in Erwiderung auf diese Behauptung, „wird auch in Pola eine erkleckliche Anzahl von Wechselfiebern auf die Rechnung der Terrainbewegung bei den Leuten zu setzen sein, die dabei beschäftigt sind oder in der Nähe wohnen. Indessen kommt es in Pola wie auch sonst überall darauf an, in welcher Jahreszeit solche Arbeiten vorgenommen werden, denn im Winter sind sie ganz indifferent. Übrigens hatte Pola lange vor Etablierung der Marine seine Wechselfieberepidemien, u. zw. in zur damaligen Einwohnerzahl verhältnismäßig gleicher Extensität und in absolut gleicher Intensität wie jetzt, ohne daß damals auch nur ein Spatenstich im dortigen Terrain gemacht worden wäre."

Jilek beobachtete, daß die bedeutenden Schwankungen in der Höhe der einzelnen Malariaepidemien von den großen Schwankungen der jährlichen Regenmengen und insbesondere von jenen Regenmengen,

Digitized by Google

die vom Herbstäquinoktium des vergangenen Jahres bis zum Frühjahrsäquinoktium fallen, abhängig waren, hauptsächlich, wenn in dem dem Regen nachfolgenden Sommer große Hitze herrschte.

Er stellte ferner fest, daß einzelne besonders begrenzte Stadtgebiete, wie Borgo S. Martino, dann die Parterreubikationen der Marinekaserne sowie die provisorischen Maschinenschulgebäude die meisten Malariaerkrankungen liefern.

„In diesen Gegenden", führte Jilek in einem im Jahre 1864 an das Kriegsministerium, Marinesektion gerichteten Bericht aus, „liegen die beiden Niederungen Prato piccolo und Prato grande. Insbesondere liefert der Prato piccolo, welcher an die ersten Häuser der Stadt anstoßt und dessen unteres Ende auch in regenarmer Zeit durch Quellen gespeist wird und noch am Schlusse des dürren Sommers viele stagnierende Tümpel aufweist, der Stadt das größte Quantum an Malaria."

„Lokale Ursachen erzeugen daher die Fieberepidemien in Pola. Die wichtigste und gegenwärtig dringendste Maßregel zur Sanierung Polas ist die ausgiebigste Trockenlegung der beiden Prati, sowie die Verhinderung einer jeden lang andauernden Wasseransammlung daselbst. Der niederste Teil der Sohle der beiden Prati soll hoch beschottert und zu einem Exerzierplatz umgewandelt werden. Es wäre wünschenswert, statt der Wiesenkultur in den Prati Bäume und Weinreben zu pflanzen."

* * *

Es wurde zwar im Jahre 1857 eine Salubritätskommission für Po a einberufen, die ihre Vorschläge formulierte; die Vorschläge stellten jedoch mehr platonische Wünsche als ein ernst gemeintes Arbeitsprogramm dar.

Sie lauteten:

1.) Demolierung der alten Stadtmauern zur Erzielung einer besseren Ventilation;

2.) Aufstellung einer Pumpe an der Karolinenquelle, um die Stadt mit dem nötigen Wasser zu versehen;

3.) Kanalisierung und Pflasterung der Stadt;

4.) Erbauung öffentlicher Aborte;

5.) Anschüttung des Valle del ponte bei der sogenannten Fieberbrücke;

Digitized by Google

6.) Trockenlegung des Prato grande und piccolo[1]).

Die Stadtmauern sind damals niedergerissen worden, da auf diese Weise Baugründe gewonnen wurden, die durch Umsetzung in klingende Münze das sofortige praktische Resultat der Assanierung darstellten.

Die Kanalisierung und Pflasterung und die Erbauung der öffentlichen Aborte waren jedoch Wechsel auf lange Sicht, die noch jetzt nach mehr als einem halben Jahrhundert nicht eingelöst sind.

Die Kriegsmarine hat danach gegen die Verpflichtung der Gemeinde für ihren Gebrauch unentgeltlich Wasser zu liefern und zu dem Zwecke vier Auslaufbrunnen aufzustellen, bei Wahrung des Eigentumsrechtes der Gemeinde, den Betrieb der Karolinenquelle übernommen.

Nun wurde am Kastell von der Marine ein Reservoir gebaut, an der Quelle eine Druckpumpe aufgestellt und die erste Wasserleitung in die Stadt gelegt, die sowohl die Gemeindebrunnen als auch die ärarischen Etablissements mit Trinkwasser versorgte. Die Kosten betrugen 900.000 *K*.

Die Trockenlegung der Prati und die Anschüttung des Valle del ponte ließen dagegen auf sich warten, da die Verhandlungen wegen der Übernahme der Kosten für diese kostspieligen Sanierungsarbeiten sich in die Länge zogen, bis endlich das damalige Marineministerium auf Grundlage eines ärztlichen Gutachtens vom Jahre 1864 sich entschloß, die Entwässerung auf eigene Rechnung zu übernehmen.

Dies geschah mit Erlaß Nr. 16.083 vom 17. Oktober 1865, welcher lautete:

„Nachdem es sich unzweifelhaft herausgestellt hat, daß der mangelnde Wasserablauf der beiden Prati eine der hauptsächlichsten lokalen Ursachen der Malariaepidemien bilde, hat sich das Kriegsministerium, Marinesektion bewogen gefühlt, um im Interesse des allgemeinen Wohles die beabsichtigte allgemeine Sanierung der Stadt um einen wichtigen Schritt zu fördern, die Entwässerung der fraglichen Talsohle auf alleinige Kosten des Marinefondes zur Ausführung zu bringen."

Kaum war jedoch diese Entscheidung erflossen, so machte sich bei der Gemeindeverwaltung die Strömung geltend, daß die Entwässerung restringiert und nur auf den Prato piccolo beschränkt und daß dafür ein Teil des ausgeworfenen Betrages zur Kanalisierung und Pflasterung der Stadt verwendet werde.

Diese Vorschläge beantwortete Jilek mit einem Gutachten, in welchem erklärt wurde, daß dies nur ein Vorwand sei, um auf diese

[1]) Ähnliche Vorschläge hat schon im Jahre 1799 der Protomedicus von Istrien Dr. Benini der provisorischen österreichischen Regierung vorgelegt.

Digitized by Google

Weise die der Stadt näher liegende und für das Dekorum derselben wichtig erscheinende Pflasterungs- und Kanalisierungsfrage auf ärarische Kosten durchzuführen ohne daß dabei bedacht würde, was die Entsumpfung für das ganze Gemeinwesen in der Zukunft bedeute.

Die Marinesektion lehnte auf Grund dieses Gutachtens die Bitte der Gemeindevertretung ab, worauf am 27. Jänner 1866 die Verhandlungen mit den Eigentümern wegen der Grundüberlassung begannen.

Trotzdem trachtete die Gemeinde im Jahre 1868 in einer Eingabe an den Marinekommandanten Vizeadmiral Tegetthoff nochmals, die Frage der Pflasterung und Kanalisierung in Zusammenhang mit der Entsumpfung der Prati zu bringen, doch auch diesmal ohne Erfolg.

Die Arbeiten wurden im Jahre 1868 in Angriff genommen. Die größte technische Schwierigkeit bei der Anlage des Kanales lag in dem Umstande, daß die tiefste und dem Meere zunächst gelegene Sohle des Prato piccolo nur einen Meter hoch über dem Niveau der tiefsten Ebbe oder ziemlich genau im Niveau der gewöhnlichen Flut lag. Durch teilweise Anschüttungen gelang es, das kleine Gefälle von 1 : 1000 herauszubekommen. Der die beiden Prati durchziehende offene Kanal mündete bei der Via Medolino in einen über 1000 *m* langen gewölbten Kanal, der sich im Arsenal in die See ergoß.

Im Jahre 1870 wurde die Arbeit vollendet und am 26. März 1872 der Entwässerungskanal an die Kommune von Pola übergeben, die sich in einem mit der Marineverwaltung abgeschlossenen Vertrag verpflichtete, für die klaglose Instandhaltung des Abzugskanales Sorge zu tragen.

Die wohltätigen Folgen der sorgfältig durchgeführten Kanalisierung blieben nicht aus. Das Diagramm auf Seite 6 zeigt, in welch bedeutendem Grade durch diese Assanierungsmaßnahme die Fieberendemien in Pola von ihrer exorbitanten Höhe herabfielen.

Trotz dieser glänzenden Erfolge verabsäumte es die Gemeinde, ihren Verpflichtungen betreffs der Instandhaltung des Kanales nachzukommen, was zur Folge hatte, daß die Versumpfung der Kanäle gar bald eintrat.

Mit der Zunahme der Versumpfung stieg natürlich auch sofort die Anzahl der Erkrankungen. Die Sanitätsberichte der Kriegsmarine der Jahre 1875, 1876, 1877, 1878 heben mit Nachdruck diese auffallende Zunahme von Malaria hervor, sowie auch ihre Abhängigkeit von dem immer mehr behinderten Abflusse des Regenwassers infolge der Versumpfung der Abzugskanäle aus den Prati.

Aus diesem Grunde fühlte sich das Marinekommando schon im Jahre 1875 bewogen, die Kommune auf die übernommene Verpflichtung

Digitized by Google

der Instandhaltung des Kanales aufmerksam zu machen, wobei besonders betont wurde, daß nur die konstante Überwachung und Instandhaltung die Wirksamkeit des Kanales gewährleisten kann, da ansonsten der Kanal bei dem kleinen Gefälle sich verschlamme und der Erfolg der gesamten mit großen Kosten durchgeführten Sanierungsarbeit in Frage gestellt werde.

Danach wurden zwar von Zeit zu Zeit einige Spatenstiche an dem Kanal gemacht, da die Arbeiten jedoch ohne Fachkenntnis zur Durchführung kamen, so wurde die Wirksamkeit des Entsumpfungskanales noch mehr in Frage gestellt.

Auf Betreiben der Kriegsmarine wurde im Jahre 1878 von der küstenländischen Statthalterei eine Kommission entsendet, die sich über den Zustand des Kanales sehr abfällig aussprach.

Der k. k. Sanitätsreferent Hofrat Dr. Bohata beschrieb damals den Zustand der Abzugskanäle in seinem Gutachten folgenderweise:

„Eine genaue Besichtigung der beiden Prati ergibt, daß der Abzugskanal eine beträchtliche Einbuße in der Breite seines Bettes, namentlich in der oberen, 600 *m* langen Hälfte durch Senkungen seiner Ränder erlitten hat. Die Senkungen führten auch zu einer Verminderung der Betthöhe des Kanals, wodurch sich an manchen Stellen Sümpfe bilden.

Ein anderer Übelstand ist die teilweise Erhöhung des Uferrandes des Kanals durch Erdhügel, welche bei der Ausbaggerung zurückgelassen wurden und den Wasserabfluß in den Hauptkanal umsomehr hemmen, als von den früher bestandenen Seitenkanälen nur mehr Spuren wahrzunehmen sind.

Es gehört daher zu den dringendsten Forderungen, daß die Trockenlegung der Prati in Angriff genommen werde, u. zw. durch entsprechende Nivellierung des Bodens, Reparatur und Reinigung des Kanales und durch Einleitung der Wässer in ein wohldurchdachtes mit dem Hauptkanal verbundenes Netz von Seitenkanälen."

Die verheerende Epidemie 1879 (480‰ der Kopfstärke bei der Marine, 688‰ beim Heere) war demnach eine glänzende, wenn auch traurige Rechtfertigung des oben zitierten Pareres über den Zustand der Abzugskanäle. Nach den an die Statthalterei eingesendeten Berichten wies die Zivilbevölkerung 350‰ Fieberkranke auf, wobei jedoch hervorgehoben werden muß, daß kaum die Hälfte oder gar noch mehr Fieberkrankheiten nicht zur Kenntnis der Behörden gekommen sind.

Dieses imponierende Memento lenkte endlich die Aufmerksamkeit der Gemeindevertretung auf die Wichtigkeit der Kanäle und deren In-

Digitized by Google

standhaltung. Die Abzugskanäle wurden daher in der Folge gründlich repariert und sogar das entfernter liegende sumpfige Valle acquera durch einen Entsumpfungskanal mit dem Prato grande-Kanal verbunden. Die Arbeit wurde im Jahre 1880 begonnen, im Jahre 1888 vollendet und kostete der Gemeinde 40.000 *K*.

„Es wäre zu wünschen," schreibt Jilek im Jahre 1881, „daß der tiefe Eindruck, den die Epidemie 1879 hinterließ, recht nachhaltig wäre. Es ist aber zu befürchten, daß dieser Eindruck sich bald verwischen und man sich mit geringfügigen und nur stellenweisen Reparaturen in den Prati begnügen wird; auch ist es wahrscheinlich, daß man in der Annahme einer gründlichen und permanenten Besserung der Gesundheitsverhältnisse gar bald nach Ausführung der letzten, mit so großen Opfern verbundenen Arbeiten in den alten Schlendrian verfallen und die kontinuierliche Instandhaltung der Kanäle außeracht lassen wird."

Diese Voraussage Jileks trat denn auch ein und so war es zu begrüßen, daß endlich im Jahre 1898 gemischte Salubritätskommissionen, bestehend aus einem Vertreter der Bezirkshauptmannschaft, der Gemeinde und der Kriegsmarine aufgestellt wurden, die jährlich die Kanäle zu begehen und Anträge betreffs deren Instandhaltung zu stellen hatten. Seit dieser Zeit gab der allgemeine Zustand der Kanäle zu keiner besonderen Klage mehr Anlaß.

Gegenwärtig wird der offene Kanal auf den Prati jährlich einmal von der Gemeinde und der gewölbte Kanal alle vier bis fünf Jahre von der Kriegsmarine auf eigene Kosten gereinigt und kontinuierlich instandgehalten. Dieses Abkommen wurde am 6. Mai des Jahres 1902 mit der Gemeindevertretung abgeschlossen.

Die Gegend des früheren Prato piccolo ist gegenwärtig verbaut und auch ein großer Teil des Prato grande in Gemüsegärten umgewandelt worden.

Nachdem nun die Angelegenheit der Prati-Entwässerung so zum gedeihlichen Abschlusse gelangt war, wendete die Marineverwaltung ihre Aufmerksamkeit dem Gebiete von Vallelunga zu.

Daselbst breitet sich in dem nördlichsten Auslaufe des Hafens eine seichte Bucht aus, in die mehrere ziemlich ergiebige Süßwasserquellen münden, welche seinerzeit viele das ganze Jahr stehende Tümpel erzeugten.

Damals wurde die Wahrnehmung gemacht, daß sowohl die naheliegende Ortschaft Stignano malariadurchseucht sei, als auch daß unter den in der naheliegenden Kaserne untergebrachten Militärarbeitern des Munitionsetablissements sowie bei der vom Matrosenkorps beigestellten Wachmannschaft unverhältnismäßig viele Malariaerkrankungen

Digitized by Google

vorkamen. Da die seichte Bucht zur Deponierung und Konservierung des Schiffbauholzes diente, so konnte an eine Regulierung bzw. Vertiefung der Bucht nicht gedacht werden. Man begnügte sich daher anfänglich mit der provisorischen Ableitung der größeren Tümpel, die jedoch nicht von Dauer war.

Gestützt auf die günstigen Berichte der englischen Kolonialärzte trachteten nunmehr auch die Marineärzte, die Erkrankungsrate auf diese Weise herabzudrücken, daß der Mannschaft während der Monate Juli, August, September prophylaktisch Chinin verabfolgt werde. Jeder Mann erhielt abends eine Dosis von 0·3 *g* Chininumsulfuricum, das in 20 *g* Rum gelöst war.

Diese abscheulich bitter schmeckende Tinktur wurde mit Widerwillen genommen und es mußte die ganze militärische Autorität zur Hilfe herangezogen werden, um die Leute zur „Chininparade", wie es hieß, antreten zu lassen.

Wenn auch als höchst wahrscheinlich angenommen werden muß, daß viele Leute sich vor der „Chininparade" gedrückt haben und daher die Prophylaxis bei der ganzen Abteilung nicht so streng als wünschenswert durchgeführt wurde, so war der Erfolg doch so ermunternd, daß diese im Jahre 1881 für Vallelunga eingeführte Maßregel in den späteren Jahren auch auf sämtliche Wachmannschaften, auf die Arsenalsgendarmerie und auf alle in ebenerdigen Lokalitäten untergebrachten Mannschaften (über 400 Mann täglich) ausgedehnt wurde. Diese Neueinführung zeitigte so vorzügliche Erfolge, daß im Sanitätsbericht des Jahres 1883 bereits hervorgehoben werden konnte, „die prophylaktische Chininverabreichung habe sich in Pola vollkommen bewährt".

In demselben wird weiter angeführt: „Bezeichnend ist, daß die 65 Mann starke Gendarmerieabteilung des Seearsenals, welche in einer ebenerdigen Baracke untergebracht ist, im Jahre 1883 bei Gebrauch des Chininrums keine Malariaerkrankung mehr aufwies. Ebenso blieben die in der Umgebung Polas, z. B. in dem malariaberüchtigten Carnizza, Barbana stationierten Gendarmerieposten, deren Leute sonst während der Malariasaison wiederholt an Wechselfieber gelitten hatten, seit der Anwendung des Chininrums fieberfrei.

Seit der prophylaktischen Anwendung des Chinins hat die Häufigkeit der Fiebererkrankungen von Jahr zu Jahr abgenommen, ohne daß man dieses Sinken etwa aus einer geringeren Regenmenge, welche erfahrungsgemäß in einem ziffernmäßigen Zusammenhange mit der Malariahäufigkeit steht, erklären könnte."

Wenn auch die Chininprophylaxis die Erkrankungshäufigkeit unter der Mannschaft von Vallelunga bedeutend herabgesetzt hat, so war

Digitized by Google

doch die Marineverwaltung bestrebt, auch durch Terrainregulierung die ärztlichen Maßregeln zu unterstützen. Die Niederungen wurden angeschüttet und der Abfluß der Süßwasserquellen reguliert.

Gegenwärtig stagniert in dem ehemals malariaberüchtigten Gebiet kein Wasser mehr, sondern es begrenzen die regulierten Ufer einen Strom, der demnächst vollständig überwölbt werden soll. Auch wurde die Niederung zwischen der sogenannten Fieberbrücke und dem Meere im Laufe der Zeit ausgefüllt.

Im Jahre 1884 erfolgte die Aufteilung des durch die Anschüttung gewonnenen Terrains zwischen dem Ärar und der Gemeinde. Die Süßwasserquellen, die in früheren Jahren Anlaß zu den Tümpelbildungen gaben, wurden durch einen gewölbten Kanal in die See abgeleitet und eine Kaimauer längs des Hafens gebaut. Auf dem früheren Fieberterrain erhebt sich gegenwärtig ein öffentlicher Garten, der im Jahre 1893 angelegt wurde.

* * *

Die Malariaforschung zu Ende des vorigen Jahrhunderts hat das unzweifelhafte Resultat ergeben, daß der Krankheitserreger ein Lebewesen ist und daß es drei Spezies des Parasiten gibt, die je nach der Spezies einen besonderen Fiebertypus, nämlich Tertiana, Quartana oder Tropica zu erzeugen imstande sind. Ferners wurde nachgewiesen, daß die verschiedenen Entwickelungsformen aller drei Spezies in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Chininwirkung ein verschiedenes Verhalten zeigen, so daß die ärztliche Medikation von dem Blutbefunde abhängt.

Im Jahre 1899 wurde ferner mit Bestimmtheit nachgewiesen, daß der Malariaparasit in der Stechmücke (Anopheles) einen zweiten geschlechtlichen Entwickelungszyklus durchmache und daß die Mücken die Parasiten durch Stich aus dem Menschenblute in sich aufnehmen und die Reproduktion des Parasiten ermöglichen.

Nachdem nun die Ergebnisse der Malariaforschung so weit gediehen waren, daß in manchen Gegenden Europas an die praktische Durchführung derselben geschritten werden konnte, wurde der Sanitätschef des Kriegshafens Marineoberstabsarzt Dr. Krumpholz im Sommer 1901 vom Kriegsministerium, Marinesektion entsendet, um die Einrichtungen, welche in Italien seit dem Jahre 1899 zur Bekämpfung der Malaria mit gutem Erfolge getroffen worden sind, zu studieren, um danach unter seiner fachlichen Leitung die entsprechende Nutzanwendung für die Garnison Pola zu treffen.

Digitized by Google

Nach der Rückkehr aus Italien legte Krumpholz über seine Beobachtungen einen Bericht vor, in welchem er mit gewohnter Präzision den ganzen epidemiologischen und hygienischen Teil der Malariafrage nach dem Stande der modernen wissenschaftlichen Forschung zur Darstellung brachte, konkrete Vorschläge für Pola formulierte und auch einen warmen Appell an alle maßgebenden Faktoren richtete, der Malaria, die so großen volkswirtschaftlichen Schaden anrichtet und ganze Gebiete entvölkert, auch in unserer Monarchie die gebührende Aufmerksamkeit zu widmen. Mit Stolz können wir Marineärzte hervorheben, daß sein Ruf nicht unerhört blieb und daß er derjenige war, der in nicht unwesentlichem Teile dazu beigetragen hat, daß auf die Malariafrage in dem südlichen Gebiete unserer Monarchie das Augenmerk gerichtet wurde und auch in Istrien und Dalmatien die antimalarische Aktion im Jahre 1903 ihren Anfang nahm.

Aus den Fundamentalgrundsätzen der Forschung ergaben sich drei Richtungen, nach denen gegen die Malaria vorzugehen war:

1.) Vernichtung der Parasiten im Menschen,
2.) Vernichtung der Anophelen,
3.) Schutz des Menschen vor dem Stiche der Anophelen.

Zu 1.) Vernichtung der Malariaparasiten im Menschen:

Für alle Malariker wurde im Bereiche des Kriegshafens seit 1901 die Anzeigepflicht eingeführt.

Jeder Malariakranke wird sofort aus seiner Umgebung entfernt und zur Behandlung dem Marinespitale übergeben.

Schon beim Einrücken der Rekruten im Herbste wird bei allen aus malariaverdächtigen Orten Istriens und Dalmatiens Stammenden und bei allen mit Milztumor Behafteten eine Blutuntersuchung vorgenommen. Die Untersuchung der Blutpräparate wird im allgemeinen im bakteriologischen Laboratorium des Marinespitales durchgeführt, wobei jedoch hervorgehoben werden muß, daß auch bei der Truppe eine genügende Anzahl von Ärzten vorhanden ist, die die mikroskopische Diagnose vornimmt. Die nun entdeckten Parasitenträger werden einer intensiven Chininkur his zum Verschwinden der Parasiten aus dem peripheren Blute, was zumeist in 7 bis 14 Tagen zu erreichen ist, unterzogen.

Von allen drei Malariaarten kommt in Istrien am häufigsten Tertiana vor. Von 100 Malariaerkrankungen entfallen beiläufig 60·1% auf Tertiana, 29·6% auf Tropica, 8·5% auf Quartana und 1·7% auf gemischte Infektionen. Tertiana tritt am häufigsten im Frühjahr und Sommer, Tropica im Spätsommer und im Herbst auf.

Digitized by Google

Wenn auch die Tertiana-Rezidiven zu jeder Jahreszeit vereinzelt vorkommen, so erreichen sie doch ihren Höhepunkt in den Monaten April und Mai; die Rezidiven der Tropica stellen sich in den Monaten Juli und August und die Quartana-Rezidiven im Herbst und Winter ein.

Die Intensivkur der akuten Malariaerkrankungen wird im Marinespitale in folgender Weise durchgeführt:

Bei Tertiana und Quartana werden 5 bis 6 Stunden vor dem zu gewärtigenden Fieberanfall 1·5 *g* Chininum muriaticum in Lösung oder in Kristallen durch vier Tage nacheinander verabfolgt. Ist der Fieberanfall sehr schwer, so wird die Verabreichung dieser Dosen auf 6 bis 8 Tage verlängert. Hienach werden durch 14 Tage Dosen von je 1 *g* täglich gegeben.

Bei Tropica wird während des Fieberabfalles durch 4 bis 6 Tage 1·5 *g* Chininum muriaticum verabreicht, worauf dann durch 14 bis 20 Tage 1 *g* Dosen folgen.

Auf dieselbe Art werden auch die Rezidiven behandelt. Die Nachbehandlung dauert drei Monate. Um die Resultate der Nachbehandlung vergleichen zu können wurde seit 1910 bei der Mannschaft der Marine die Nachbehandlung nach Robert Koch und bei der des Heeres nach der italienischen Methode (Celli) durchgeführt.

Die Nachbehandlung nach Koch besteht bei Tertiana und Tropica darin, daß den aus dem Spitale entlassenen Malarikern im ersten Monate am 1., 2., 3., 7., 8., 14., 15., 23, 24. Tage, im zweiten Monate am 1., 2., 12., 13., 23., 24. Tage, im dritten Monate am 4., 5., 15., 16., 26., 27. Tage, bei Quartana durch volle drei Monate an je drei nacheinander folgenden Tagen mit viertägigen Pausen je 1 *g* Chinin verabfolgt wird.

Jeder Malariker erhält ein Merkblatt, in welchem die Chinintage unterstrichen sind. Die Schiffsärzte haben die durchgemachte Nachbehandlung im Dienstbuche des Mannes zu bestätigen.

Bei den Mannschaftspersonen des Heeres, wird die Nachbehandlung auf diese Weise gehandhabt, daß 0·4 *g* verzuckerte, von der k. u. k. Medikamentendirektion gelieferte Chininpastillen täglich in der Dauer von drei Monaten verabreicht werden. Hier soll hervorgehoben werden, daß Heimatsurlaube den Malariarekonvaleszenten nicht bewilligt werden, da die Erfahrung zeigte, daß die beurlaubte Mannschaft nie eine Nachkur trotz der mitgegebenen Pastillen durchführte und meist mit einer Rezidive aus der Heimat eingerückt ist.

Bei der Durchsicht der Vormerkblätter des Marinespitales aus den Jahren 1910, 1911 und 1912 konnte kein Unterschied in den Resul-

Digitized by Google

taten bei der einen oder der anderen Nachbehandlungsmethode konstatiert werden. Rezidiven sind in 8 bis 9% der Fälle zu verzeichnen ohne Unterschied, ob die Nachbehandlung nach Koch oder nach Celli erfolgte. Die italienische Methode hat den Vorzug der Einfachheit, wenn auch der Chininverbrauch ein größerer ist.

Da die Besatzung des Heeres in den verschieden umliegenden Werken in der Nähe der malariaverseuchten Ortschaften dislozierten ist und auch ansonsten zu Wachdiensten im Bosco bei den verschiedenen Objekten herangezogen wird und daher der Malariagefahr besonders ausgesetzt ist, so wird der gesamten Besatzung der Landforts und allen Wachabteilungen von Anfang Mai bis Ende Oktober und bei warmer Jahreszeit von Mitte April bis Mitte November, das ist in der Periode der Neuinfektionen als Prophylakticum je 0·4 *g* Chinin in verzuckerten Pastillen verabfolgt.

Die Einnahme von Chinin geschieht bei der Befehlausgabe gewöhnlich um 5 Uhr p. m. Die gesamte Mannschaft wird hiezu nach der Präsenzstandesliste einzeln vorgerufen und die Pastille wird im Beisein des diensthabenden Offiziers bei Verabfolgung eines Bechers Wasser eingenommen.

Bei allen aus dem Spital entlassenen Malarikern werden monatlich einmal bei der Truppe Blutuntersuchungen vorgenommen, um die Parasitenträger ausscheiden zu können. Diejenigen Malariker, die trotz der durchgeführten Intensivkur und der daran angeschlossenen Nachbehandlung öfters rezidiv werden, werden von Pola abtransferiert. Die Mannschaftspersonen des Heeres kommen zu den im Gebirge dislozierten Truppenabteilungen, während die Marinepersonen zur Einschiffung gelangen, wobei die entsprechenden Abteilungen über den Grund der Transferierung in Kenntnis gesetzt werden.

Abkommandierungen, Transferierungen und Zuteilungen von Mannschaftspersonen, die an Malaria erkrankt waren, sind in die malariafreien und bereits assanierten Werke prinzipiell unzulässig.

Nächtliche Schieß- und Gefechtsübungen werden während der Malariasaison auf das unumgänglichste eingeschränkt.

Alle Malariker des Vorjahres, die noch im Dienste verblieben, haben im nächsten Jahr noch eine dreimonatliche praeepidemische Chininkur durchzumachen, die Mitte April zu beginnen hat.

Die in den ärarischen Betrieben beim Bau der fortifikatorischen Werke u. dgl. beschäftigten Zivilarbeiter werden ebenfalls der Chininprophylaxis unterworfen. Jährlich werden in Pola allein für die Mannschaft des Heeres 100.000 Pastillen für die Prophylaxis abgegeben.

Digitized by Google

Zu 2.) Vernichtung der Anophelen:

Die seiner Zeit, bevor man den ursächlichen Zusammenhang zwischen der Malaria und den Stechmücken ahnte, durchgeführten großen Assanierungsarbeiten im Gebiete von Pola — wie die Ableitung vom Prato piccolo und Prato grande, Regulierung der Konservenbucht (Valle di S. Pietro) und Anschüttung des Valle del ponte — hatten nebst anderen Resultaten auch diesen Erfolg, daß den Malariamücken die Entwicklungsmöglichkeit entzogen wurde.

Die Erkenntnis der Rolle, die den Anophelen bei der Malariaübertragung zufällt, hat dazu geführt, daß auch in der Fortifikationskunde dieser Erkenntnis Rechnung getragen wurde.

„In den Befestigungsobjekten", schreibt k. u. k Oberst des Geniestabes Alexander Kuchinka gewesener Geniedirektor von Pola (*„Malariagefahr und ihre Bekämpfung"*, Wien 1910), „war es üblich die in die Hindernis- und Materialgräben gelangenden Tagwässer in Foiben (Karsthöhlen) abzuleiten. Diese Ableitungen versagten aber nach einer gewissen Zeit infolge der Verschlammung ganz oder führten sie die im Graben angesammelte Wassermenge derart langsam ab, daß genügend Zeit zur Entwickelung einer oder gar mehrerer Generationen von Anophelen vorhanden war. Die hierauf beim Belage solcher Werke im Sommer regelmäßig sich einstellende Malaria ergab daher die Notwendigkeit, nachträglich mit bedeutenden Kosten für derartige Gräben Abflußkanäle zu schaffen.

Die Regulierung der Grabensohlen erheischt besondere Sorgfalt um beim undurchlässigen Felsboden örtliche Stagnationen unter allen Verhältnissen zu verhüten. Hiebei ist das Tagwasser derart ins Freie zu leiten, daß die Bildung von Tümpeln und Lachen auch außerhalb des Werkes unbedingt vermieden wird.

Kanäle und deren Schlammschächte bedürfen einer steten Aufsicht und Überwachung zu ihrer Reinhaltung, namentlich wenn bei den ersteren das Gefälle gering ist und zu Schlammablagerungen im Innern Anlaß bietet. Glasierte Steinzeug- und Zementrohre sind daher allen übrigen Kanalkonstruktionen vorzuziehen. Schlammschächte sind nach jedem größeren Regen sofort zu reinigen und trocken zu legen. Wo bei einzelnen Werken Luftgänge angeordnet sind, die tiefer liegen als die Hofsohle des Kasemattkorps, kann es vorkommen, daß sich in ihnen Wasser ansammelt und stagniert. Läßt sich eine derartige Anordnung absolut nicht vermeiden, so ist für die rascheste Wasserableitung vorzusorgen und sind die Schächte mittels Drahtnetzen mückensicher zu machen.

Digitized by Google

Trinkwasserzisternen werden, sofern sie stark benutzt, nach außen gut abgeschlossen und für Mücken nicht zugänglich sind, kaum jemals Brutstätten abgeben können; anderfalls werden solche Zisternen, ebenso wie Nutzwasserzisternen, besonders bei längerer Nichtbenutzung, leicht zu gefährlichen Seuchenherden. Wo nur angängig, wird daher der Anschluß der Werke an eine Wasserleitung anzustreben sein, wobei die Zisternen leer zu halten und nur im Ausrüstungsfalle (als Reservevorrat für den Fall der Zerstörung der Wasserleitung) zu füllen sein werden.

Die Trockenhaltung der Umgebung der Pumpen, ob nun diese mit Zisternen oder mit Wasserleitungen in Verbindung stehen, ist unausgesetzt im Auge zu behalten. Im gleichen Sinne ist die Umgebung eventueller Bade- und Doucheanlagen, von Waschtrögen etc. zu beaufsichtigen.

Wo zementierte Bassins im Anschluß an eine Wasserleitung als Viehtränken eingerichtet sind, ist auf eine öftere Erneuerung des Beckeninhaltes zu achten und im Falle einer länger andauernden Nichtbenützung das Bassin zu entleeren und trocken zu halten.

Der Umgebung der Befestigungen muß hinsichtlich der Beseitigung von Mückenbrutstätten ein besonderes Augenmerk zugewendet werden.

Von unbedingt zu beseitigenden Wassertümpeln abgesehen, ist dichter, schwer passierbarer Bosco, der bekanntlich tagsüber den Mücken ein willkommener Unterschlupf ist, oft eine Hauptursache zur Entstehung der Malaria, indem er die Verdunstung des Regenwassers behindert und so, namentlich bei felsigem und lehmigem Grunde (rote Erde) zur Pfützenbildung Anlaß gibt.

Erfahrungsgemäß vermag nur die Rodung, das ist die Entfernung der Wurzelstöcke und darauffolgende Beseitigung aller Wasseransammlungsorte radikale Abhilfe zu schaffen; Lichtungen sind bei dem raschen Nachwuchse nur von temporärem, meist sehr fraglichem Erfolge. Auf die möglichst weitgehende Beseitigung des Bosco in der Umgebung bewohnter Befestigungsobjekte muß daher sowohl bei den bestehenden als auch bei Neuanlagen in erster Linie hingewirkt werden.

Was vom Bosco gesagt wurde, gilt verhältnismäßig auch von dicht wuchernden, wenn auch minder ausgedehnten Gestrüppflächen, von Hecken, lebenden Zäunen und dergleichen, die sich in der nächsten Umgebung militärischer Objekte befinden.

Was endlich den günstigen Zeitpunkt für die Durchführung der Rodungen anbelangt, so sind dieselben am besten im Spätwinter, jedenfalls aber derart zeitgerecht vorzunehmen, daß sie Ende April, das ist vor Beginn der Brutzeit der Anophelen beendet sind."

Das Militärärar hat seit dem Jahre 1903 für die baulichen Herstellungen, Terrainregulierungen und sonstige Assanierungsarbeiten

Digitized by Google

297.970 *K* ausgegeben, außerdem 20.000 *K* für laufende Arbeiten. Welch glänzende Erfolge auf diese Weise zu erzielen sind, zeigt Pomer, welches Objekt unter der sachverständigen Leitung des k. u. k. Majors des Geniestabes Franz Langthaler assaniert wurde, wo die Erkrankungshäufigkeit von 997‰ im Jahre 1909 auf 28‰ im Jahre 1911 gesunken ist und im Jahre 1912 nur einen einzigen Erkrankungsfall aufwies.

Die im Jahre 1912 vom Kriegshafenkommando ausgegebene *„Instruktion für die Bekämpfung der Malaria im Kriegshafen von Pola"* enthält detaillierte und den Verhältnissen angepaßte Anordnungen und stellt auch die Verantwortlichkeiten für die durchzuführenden Maßregeln fest.

Unter anderen Maßregeln zur Bekämpfung der Malaria hat die Geniedirektion für jedes Werk eine Skizze über die in der Umgebung befindlichen Tümpel und Terrainstellen, welche nach einem Regen gewöhnlich längere Zeit Wasser halten, angefertigt und eine Prämie für das Einbringen der Anophelen (dermalen 1 *K* für 100 Stück) ausgesetzt.

Zu 3.) Schutz vor dem Stiche der Anophelen:

Einige am meisten gefährdete Objekte sind mit mückensicheren Drahtnetzen vollständig ausgestattet worden. In jedem Werk befindet sich zumindest ein mückensicher gemachter Isolierraum, in welchem die akut an Malaria Erkrankten bis zum Abtransport ins Spital und die vom Spital entlassenen Malariker während der dreimonatigen Nachbehandlung und auch sonstige Parasitenträger untergebracht werden.

Alle im Freien außerhalb der Stadt aufgestellten Posten haben in der Zeit vom Mai bis Ende Oktober vom Eintritt der Dämmerung bis zum Sonnenaufgang mit einem mückensicheren Helm, Stulphandschuhen und Gamaschen aufzuziehen.

Das Schlafen im Bosco selbst bei Tage, sowie der Besuch malariaverseuchter Ortschaften ist verboten.

Um der Mannschaft das Verständnis für die Malariaaktion beizubringen, werden Belehrungen über diesen Gegenstand abgehalten. Nebstdem wurden in allen Kasernen und Werken Ankündigungen, welche die „Hauptgrundsätze zur Verhütung, Bekämpfung der Malaria," in deutscher, kroatischer und italienischer Sprache, sowie Abbildungen der Fiebermücke enthalten, an Wänden angeschlagen.

„Um eine ersprießliche Schulung für alle in dieses Fach einschlagenden Vorkehrungen bei den Leuten zu erzielen, haben alle Offiziere während der ganzen Zeit der durchzuführenden Malariamaßnahmen auf

Digitized by Google

die Durchführung derselben auf das strengste Einfluß zu nehmen. Diesen obliegt auch die Verantwortung für die strikteste und gewissenhafteste Durchführung derselben". Mit diesen Worten schließt die Instruktion des Kriegshafenkommandos und wir knüpfen daran die sichere Hoffnung, daß, nachdem nun die Malariabekämpfung in das Stadium der Disziplin und persönlichen Verantwortlichkeit gerückt ist und dieselbe nicht mehr als ein unvermeidliches Übel betrachtet wird, das „anzustrebende Ziel, die Malaria unter der Besatzung von Pola niederzuhalten und auszurotten, unbedingt erreicht werden wird."

„Die neue Lehre vom Malariafieber gibt uns Waffen in die Hand, die mit militärischer Tatkraft geführt, Erfolge haben müssen und haben werden." — sagte Krumpholz bereits vor zehn Jahren.

Es hat eine Zeit gegeben, wo man den Skorbut als ein mit dem Schiffsleben unzertrennbares Übel ansah. Es hat eine Zeit gegeben, wo wie im Siebenjährigen Kriege, ganze preußische Regimenter wegen Krätze kampfunfähig waren und ganze Städte an dieser Seuche litten und Menschen an diesem Leiden starben. Die wissenschaftliche Erforschung der Ursachen der erwähnten Krankheiten hat aber Mittel in die Hand gegeben, um diese Seuchen aus der Morbidität des Heeres und der Kriegsmarine zum Verschwinden zu bringen. Zu diesen Krankheiten gehört im gewissen Sinne auch die Malaria.

Vorstehende Abhandlung sei mit den Worten Jileks, die er im Jahre 1868 niederschrieb und die folgenderweise lauteten, geschlossen: „Wenn es einmal im Bereiche der Möglichkeit sein wird, die Entstehungsursache der Malaria zu entfernen, so wird man auch auf die Fieberepidemie in Pola als auf einen überwundenen Standpunkt zurückblicken."

Da nunmehr die Entstehungsursache der Malaria sichergestellt ist, so ist anzunehmen, daß auch der zweite Teil der Voraussage Jileks bald gänzlich in Erfüllung gehen wird.

Malariabekämpfung in Istrien.

Robert Koch ging von dem Grundsatz aus, daß, wenn es in einem malariaverseuchten Orte gelingen sollte, alle an Malaria Erkrankten mit Chinin zu heilen und auch alle Parasitenträger durch Blutuntersuchung zu entdecken sowie sie durch eine Intensivbehandlung während der malariafreien Zeit unschädlich zu machen, so würden die Anophelen im Frühjahr keine Gelegenheit zur Infektion mehr haben und vermöchten daher die Krankheit nicht mehr zu verbreiten. Auf diese Art könnte ein Malariaort ohne Bekämpfung der Anophelen, ohne Schutz vor den

Digitized by Google

Stichen derselben, ohne jedwede Terrainbonifikation nur lediglich durch medizinische Maßregeln assaniert werden.

Nachdem Koch diese seine Hypothese in Stephans-Ort, Neuguinea, im Jahre 1899 praktisch zu erproben Gelegenheit hatte und gute Resultate erzielte, ging er daran, diese Versuche, die für die Assanierung der deutschen Kolonialgebiete in Afrika von eminenter Bedeutung waren, im größeren Maßstabe auch in anderen Gegenden durchzuführen.

Dies wissend stellte der Besitzer der Brionischen Inseln Paul Kupelwieser an den Geheimrat Koch das Ansuchen, die Assanierung von Brioni vorzunehmen, da die Insel infolge ihrer Lage und beschränkten Einwohnerzahl sich für die Durchführung dieses Versuches besonders eignen würde.

Im Dezember 1900 kam daraufhin zu diesem Zwecke Professor Frosch mit seinem Assistenten Dr. Elsner nach Brioni, wo die Aktion zwei Jahre währte. Es gelang tatsächlich die Insel in dieser Zeit so weit zu assanieren, daß während des Jahres 1902 kein einziger frischer Fall von Malaria mehr vorgekommen ist. Der zweite Versuch wurde unter der Ägide Koch in der Ortschaft Punta Croce auf Cherso im Jahre 1901 durchgeführt. Der Erfolg war hier nicht so günstig und wie sich später herausstellte, auch kein bleibender.

Danach fand im Mai 1902 bei der Statthalterei in Triest eine Sitzung eines Komitees zur Bekämpfung der Malaria in Istrien statt, zu der von der Kriegsmarine, die an der ganzen Aktion das größte Interesse hatte, der Sanitätschef des Kriegshafens, Marineoberstabsarzt Dr. Krumpholz entsendet wurde. Entsprechend den Beschlüssen dieses Komitees wurde die Aktion im Jahre 1903 unter der Leitung des Landessanitätsinspektors Dr. v. Celebrini in Angriff genommen und folgende Endemiebezirke in Istrien aufgestellt:

1.) Lavarigo und Umgebung;
2.) Stignano und Umgebung;
3.) Fasana;
4.) Barbariga;
5.) in Pola das Gebiet um Valle di S. Pietro;
6.) Gemeinde Dubasniza auf der Insel Veglia.

In Erwägung des Umstandes, daß die Methode nach Koch nur in einem begrenzten Gebiete, in welchem die Bevölkerung keiner großen Fluktuation unterworfen ist und daher viel leichter übersehen werden kann, einen Erfolg garantiert und dieser nur mit Mühe dauernd erhalten werden kann, wurde beschlossen, daß die Aktion auf diese Weise durchzuführen sei, daß während der Malariahauptsaison (Juni bis

Digitized by Google

Oktober) alle Kranken zu behandeln und auch die Gesunden durch prophylaktische Chinindosen zu schützen sind.

Die Intensivbehandlung der Erkrankten und der Parasitenträger bestand in einer 7- bis 14tägigen Chininkur von 1 *g* täglich für Erwachsene, woran sich dann eine dreimonatliche Nachbehandlung mit 0·4 *g* Pastillen täglich anschloß.

In den besonders malariaverseuchten Orten hätten auch alle ortsanwesenden Gesunden während der Malariasaison (Juli bis Oktober) 0·4 *g* Chininpastillen einzunehmen. In bereits behandelten Gebieten hätte jedes Jahr in den Wintermonaten eine periodische Nachschau nach Rezidiven vorgenommen zu werden, um dieselben nochmals und so lange durch Chinin zu behandeln, bis die ein Jahr nach Schluß der Behandlung monatlich vorgenommenen Blutuntersuchungen einen negativen Parasitenbefund ergeben.

So lautete die Instruktion für die staatlich angestellten Endemieärzte. Die verzuckerten Chininpastillen wurden unentgeltlich verabfolgt.

Diese vom Staate eingeleitete und durchgeführte Aktion ergab auf der Insel Veglia ein sehr gutes Resultat und ein ziemlich gutes in Barbariga, bei der Bevölkerung von Pola stieß sie jedoch auf einen scheinbar unüberwindlichen Widerstand.

In Fasana, Altura, Medolino entzogen sich die Malariakranken der Behandlung; auch war eine längere Nachbehandlung oder gar die prophylaktische Chininisierung mit kleinen täglichen Dosen bei dem Kulturzustande der Leute überhaupt undurchführbar.

Als in Medolino im Jahre 1904 eine Dysenterieepidemie ausbrach, wurde grundloser Weise dem Chinin die Schuld beigemessen. Unter diesen Umständen war man gezwungen, um nicht die ganze Aktion überhaupt in Frage zu stellen, in einigen Orten Ambulatorien einzurichten, in welchen die sich freiwillig meldenden Malariakranken behandelt wurden und ihnen behufs langer Nachbehandlung Chinin gratis verabfolgt wurde.

Auch hiebei wurde mit großem Bedauern die Wahrnehmung gemacht, daß viele Leute sich ganze Chinindepôts einrichteten und damit dann Handel getrieben haben. So ist in einem Berichte des Dr. Celebrini über die Aktion des Jahres 1904 zu lesen:

„La popolazione dei dintorni di Pola perdette in seguito al continuo contatto colla città le buone qualità dei campagnuoli e spezialmente la fiducia nelle disposizioni delle autorità e senza assumere dai cittadini un grado di coltura e di civilizzazione che la elevasse, si appropriò soltanto quella mezza coltura che rende l'uomo altezzoso e facile alla critica ingiusta".

Digitized by Google

Die ganze Aktion in Istrien wurde daher, da sie auf solchen Widerstand seitens der Bevölkerung stieß und mit so großen Kosten verbunden war (im Jahre 1903 29.794 *K*, im Jahre 1904 34.421 *K*) im Jahre 1906 aufgegeben.

Trotz des ungünstigen Resultates der Gesamtaktion im allgemeinen waren doch wenigstens in einigen wenn auch beschränkten Gebieten erfreuliche Erfolge zu verzeichnen. So sank z. B. in Barbariga und Monticchio die Anzahl der Malariarezidiven im Jahre 1904 auf 3·2%. Auf der Insel Veglia konnte im Jahre 1907 die von der Bevölkerung dankbarst begrüßte Assanierung sogar als vollständig durchgeführt betrachtet werden, so daß nur noch die ärztliche Kontrolle einzelner chronischer Malariker und des allgemeinen Gesundheitszustandes fortzusetzen übrig blieb.

In seinem Berichte über die Bekämpfung der Malaria führt ferner Dr. v. Celebrini an:

„In den Orten, wo die Malaria nur infolge der sporadischen seit Jahrzehnten nicht behandelten Fällen aufgetreten ist, gibt sogar eine einjährige Aktion mit Chininisierung großartige, ja dauernde Erfolge, vorausgesetzt, daß die Gebiete für lange Jahre unter der ärztlichen Kontrolle bleiben."

Dieser dauernde Erfolg ist in Brioni zu verzeichnen, wo die gesamte Einwohnerschaft und auch Arbeiter seit der ersten Assanierung 1902 unter der Kontrolle der Blutuntersuchung stehen.

In den Gebieten, wo die Anophelen günstige Gelegenheit zu ihrer Entwickelung finden, können dauernde Erfolge nur erzielt werden, wenn nebst der Chininisierung auch agrarische Bonifikationen durchgeführt werden. In dieser Hinsicht ist in Istrien einiges bereits geschehen, doch steht noch vieles bevor.

Mit dem Landesgesetze vom 31. August 1908 wurde die Trockenlegung des Valle di Lughe und des Jesero in Veglia beschlossen. Auch steht die Regulierung des Cepić-Sees in Aussicht. Mit Unterstützung des Staates und des Landes werden nunmehr in vielen Gemeinden Istriens Zisternen gebaut, wodurch ermöglicht wird, daß die in Istrien bekannten und als Anophelenbrutstätten berüchtigten, zur Wasserversorgung von Mensch und Tier dienenden Tümpel endlich abgeschafft werden.

Die Gemeinde Pola beabsichtigt, den Wasserüberschuß von den bereits erschlossenen und noch zu erschließenden Brunnen dazu zu verwenden, um die umliegenden, zu der Sammelgemeinde gehörenden Ortschaften mit Wasserleitungen zu versehen. In Sikić und Giadreschi sind schon Brunnen angelegt worden.

Digitized by Google

Ein großartiges Projekt der Firma Baron Schwarz, Wien, wonach acht bis zehn Täler Istriens eingedämmt werden sollen, um Istrien mit Wasser zu versorgen, wird im Landesausschuß in Erwägung gezogen.

Die Schaffung eines Malariagesetzes für Istrien wäre sehr erwünscht. Dieses Gesetz hätte folgende grundsätzliche Bestimmungen zu enthalten:

1.) Jede Malariaerkrankung unterliegt der Anzeigepflicht; die Erkrankten sind einer Intensivbehandlung und einer Nachkur zu unterziehen. Parasitenträger sind ärztlich zu überwachen.

2.) Chinin ist zum Selbstkostenpreise und an Arme unentgeltlich zu verabfolgen.

3.) In der Nähe von Ortschaften gelegene Boscoparzellen sind zu roden, Wassertümpel, welche von den Sanitätsbehörden als Malariaherde erkannt werden, sind durch geeignete Mittel von den betreffenden Gemeinden zu beseitigen. Im Bedarfsfalle werden die Bonifizierungsarbeiten vom Lande und vom Staate subventioniert.

4.) Bei Durchführung von Maßregeln, welche von den Behörden im öffentlichen Interesse zur Malariabekämpfung als notwendig erachtet werden, haben im Bedarfsfalle die Bestimmungen des Enteignungsgesetzes Anwendung zu finden.

5.) Übertretungen des Malariagesetzes oder Widerstand gegen dessen Durchführung sind strafbar.

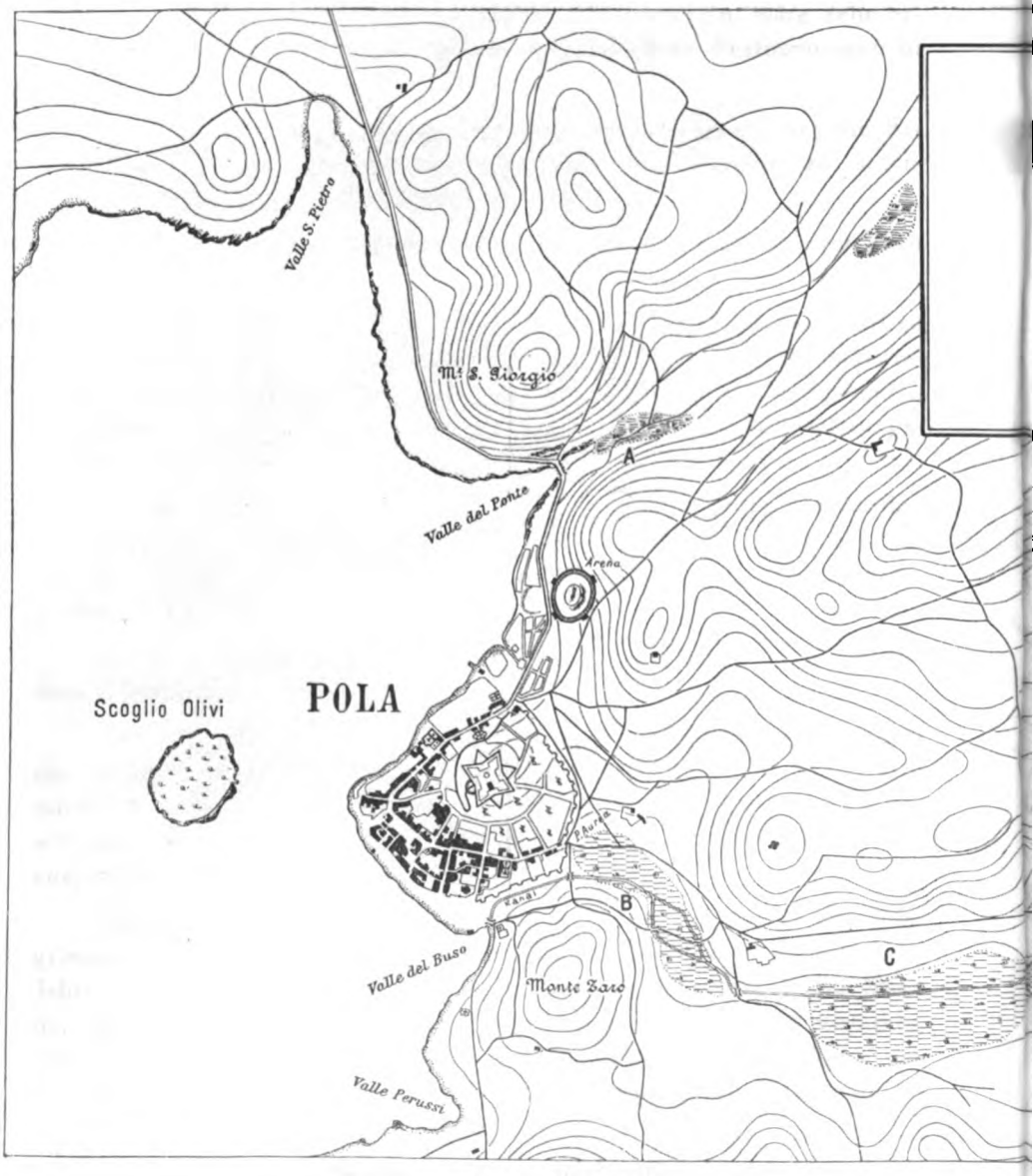
Auf diese Weise könnte der Widerstand der Bevölkerung gegen die Aktion und das oft zutage tretende Bestreben, aus der Aktion sich materielle Vorteile herauszuschlagen, wobei z. B. die Leute für die Bewilligung zu Rodungen im Festungsgebiete exorbitante Prämien beanspruchen, mit einem Schlage gebrochen werden.

Nachdem seit der Einstellung der staatlichen Aktion in der Umgebung von Pola die Malaria sich wieder auszubreiten begann und im Jahre 1909 in einzelnen Gebieten des Festungsrayons, die in der Nähe der malariaverseuchten Orte liegen, eine besondere Intensität erreichte, hat die Militärbehörde an die küstenländische Statthalterei das Ansuchen gestellt, die Malariaaktion in der Randzone des Festungsgebietes wieder in Angriff zu nehmen.

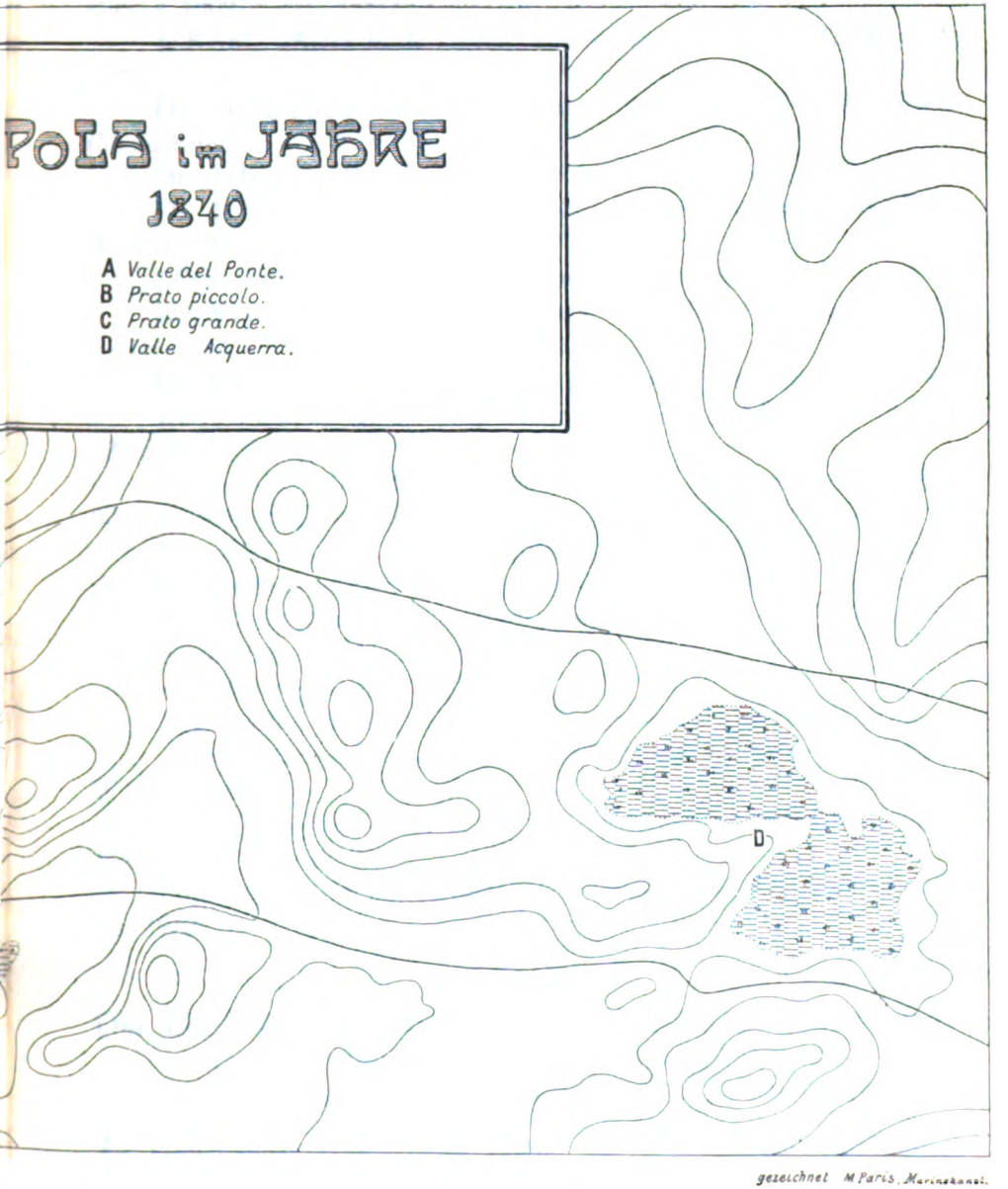
Seit 1911 wurden wieder drei Endemiebezirke in der Umgebung Polas (Valle-Barbariga, Pomer-Promontore, Stignano und Umgebung) aktiviert und daselbst vom Staate Endemieärzte angestellt.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



gezeichnet M Paris, Marinekanzl.

Digitized by Google

Digitized by Google

Literatur.

Dr. Benini, *„Intorno ai mezzi di render salubre l'aria di Pola 1799"*.

Lavalée, *„Voyage pittoresque d'Istrie et de la Dalmatie"*, Paris 1802.

J. Kohl, *„Reise nach Istrien, Dalmatien, Montenegro"*, Dresden 1856. —

Dr. B. Schiavuzzi, *„Sanitaria aus Istrien 1820 — 1866"*, (Manuskript).

Dr. Jilek, *„Über Ursachen der Malaria in Pola"*, Wien 1868.

Dr. Jilek, *„Über das Verhalten des Malariafiebers in Pola"*, Wien 1881.

„Pola, seine Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft", Wien 1886.

Dr. Plumert, *„Die hygienischen Verhältnisse der Stadt Pola"*, Pola 1893.

Dr. Krumpholz, *„Der Kampf gegen die Malaria in Pola"*, 1902.

Dr. Frosch, „Bekämpfung der Malaria in Brioni", *„Zeitschrift für Hygiene"*, 1903.

Dr. Lenz, *„Die Malariaassanierung der Außenwerke in Pola"*, Wien 1904 (Separatabdruck der *„Wiener klinischen Wochenschrift"*).

Dr. Celebrini, *„Malariatilgung im Küstenlande"* (Separatabdruck aus dem *„Österreichischen Sanitätswesen"*), 1904.

Dr. Celebrini, *„Relazione della campagna antimalarica nel litorale austriaco 1904"*, Roma 1905.

— dtto. *negli anni 1905—1908.*

„Instruktion für die staatlichen Endemieärzte", Triest 1910.

„Die Malariagefahr und ihre Bekämpfung im Kriegshafen Pola", Wien 1910.

Kriegshafenkommando in Pola, *„Instruktion zur Bekämpfung der Malaria"*, Pola 1912.

„Statistische Sanitätsberichte über die k. u. k. Kriegsmarine 1863 bis 1912".

Der Einfluß von Küstenbefestigungen auf die Seestrategie.

Von Lieut.-Colonel W. R. W. James, Royal Artillery.

Übersetzt aus dem *„Journal of the Royal United Service Institution"* 1912.

In vorliegender Abhandlung kämpft ein englischer Stabsoffizier der Artillerie, durchdrungen von dem Wert seiner Waffe, für die Wichtigkeit gut befestigter Flottenstützpunkte. Er kämpft, wie er selbst erklärt, gegen die durch Admiral Colomb vertretene radikale Richtung,

Digitized by Google

alle Geldmittel für die Verteidigung der Küsten des vereinigten Königreiches nur in der einzig richtigen Form zu verausgaben, daß man sie zur Ausgestaltung der Flotte verwende, nicht aber für die Befestigung von Stützpunkten. Nach der radikalen Ansicht dieser Schule kann nur die durch eine mächtige Flotte gesicherte absolute Seeherrschaft ohne alle anderen Hilfsmittel die Existenz des Reiches verbürgen. Der Autor der vorliegenden interessanten Arbeit führt nun eine Reihe von geschichtlichen Daten an, welche seiner Überzeugung nach beweiskräftig genug sind, um den Wert der befestigten Flottenstützpunkte für die Seestrategie einwandfrei darzulegen. Die Studie bringt die nachfolgenden Ausführungen:

Seit meinen frühesten Studien in der Seekriegsgeschichte war ich bemüht, diesen Gegenstand im Zusammenhang mit meinem eigenen Spezialfach zu betrachten, wobei ich aber stets auf Schwierigkeiten gestoßen bin.

Im allgemeinen versteht man unter „Küstenverteidigungsartillerie" fixe Geschützanlagen, welche über See zu feuern vermögen.

Moderne Marinegeschichtsschreiber geben sich die größte Mühe, folgende Thesen dem allgemeinen Verständnis klar zu machen: 1.) Daß die zuverlässige Verteidigung unseres Inselreiches und unserer auswärtigen Besitzungen von der Kriegsmarine abhängt; daß 2.) eine Invasion des Mutterlandes oder eine Gebietserwerbung über See unmöglich ist, solange unsere Kriegsmarine intakt bleibt, daß weiters 3.) das wahre maritime Ziel eines Kriegführenden die feindlichen Seestreitkräfte zu sein haben und 4.) daß, so lange die maritime Überlegenheit, gewöhnlich Seeherrschaft genannt, erhalten bleibt, gegnerische Angriffe zu Land strategisch unrichtig sind.

Blickt man anderseits auf die ungeschminkte Darstellung unserer Kriege selbst bis zum Beginn der neueren Zeit zurück, so steht man der klaren Tatsache gegenüber, daß unsere Seeoperationen, wo immer auf der Welt die Feindseligkeiten stattfanden, sich fast beständig um irgend eine Küstenbefestigung konzentrierten, und dies war selbst zu jenen Zeiten der Fall, wo die Überlegenheit zur See noch strittig gewesen ist.

So steht man vor der Frage, ob Strategen wie Drake, Hood oder Nelson das Grundgesetz über die strategische Verwendung ihrer Kampfmittel nicht erfaßt hatten, was doch undenkbar erscheint.

Wurden sie von ihren Regierungen zu falschen strategischen Aktionen gezwungen und dadurch unfähig gemacht, vom fachmännischen Standpunkt die Situation im vollsten Maße zu begreifen?

Schriftliche Beweise in Hülle und Fülle, welche eine solche Voraussetzung negieren, erliegen im Nationalarchiv.

Digitized by Google

Täuscht sich der moderne Marinegeschichtsschreiber? Bestimmt nicht. Je mehr Zeit dem Studium dieses Gegenstandes, der alle in Anspruch nimmt, gewidmet wird, desto mehr kommt man zur Überzeugung der grundlegenden Richtigkeit dieser Grundsätze.

Wir scheinen daher einem Problem gegenüberzustehen, das all der aufgewendeten Mühe an Zeit und Verstand wert ist, welche die Offiziere der Festungsartillerie zu seiner Lösung beitragen. Wenn es kein Mittel gibt, um die Existenz von Küstenbefestigungen mit den als maritime Axiome geltenden Grundsätzen in Einklang zu bringen, dann ist jeder Heller, der für die Erhaltung von festen Plätzen ausgegeben wird, ein hinausgeworfenes Geld und der Küstenartillerist ist zu einer Aufgabe verdammt, die nur mit der des Sysiphus verglichen werden kann.

Es ist für jeden denkenden Mann ein Ding der Unmöglichkeit, ein tieferes Interesse für seinen Beruf zu gewinnen, wenn in seinem tief Innersten die Überzeugung schlummert, daß sein Streben umsonst und er im Grunde nur eine teuere und zwecklose Last ist.

I. Der Vorteil maritimer Stützpunkte.

Ich habe bei früheren Gelegenheilen bereits auf Grund der Geschichte zu beweisen versucht, daß Küstenbefestigungen nicht ohne Wert sind. Nunmehr versuche ich einen Schritt weiter zu tun, indem ich darlegen will, daß die Erhaltung von Küstenbefestigungen, welche zum Schutz von maritimen Stützpunkten geschaffen wurden, keine Verletzung irgend eines strategischen Gesetzes, das aus Operationen der großen Seehelden abgeleitet werden kann, darstellt und daß die falschen Ansichten bezüglich ihrer Zweckmäßigkeit dem Umstand zuzuschreiben sind, daß es dem Marineschriftsteller im allgemeinen nicht gelungen ist, ihren Wert als Einheit im strategischen Schachspiel hervorzuheben. Ich schreibe diesen Mangel zum großen Teil dem unsicheren Gebrauch von technischen Ausdrücken wie Seeherrschaft, Küstenschutz etc., teilweise aber auch der irrigen Ansicht zu, daß absolute maritime Überlegenheit, ohne jeden anderweitigen Zweck, das Endziel irgend eines wahren Strategen bilden könne.

Der Wert der Seeherrschaft.

Der Besitz der See an sich hat wenig Wert.

Die Produkte, welche sie bietet, sind mit denen des Landes nicht zu vergleichen; der Mensch kann überhaupt weder existieren, noch auf die See sich hinauswagen, ohne der Hilfe von Landprodukten. Der Mensch ist ein Wesen des festen Landes und kein Produkt der See.

Digitized by Google

Der Wert der Hochsee liegt in ihrem Nutzen als Fahrweg, nicht aber in einem sonstigen Wert an sich. Hat eine Nation die Herrschaft über diesen Fahrweg in einer Weise errungen, daß sie ihren Gegner niederzwingen kann (was der Zweck des Krieges ist), so muß sie diesen Weg auch benutzen, denn der bloße Besitz, außer als Bedrohung, bietet ihr keinen Vorteil.

Es ist gleichgültig, ob der Besitz des Seeweges dazu ausgenützt wird um die feindlichen Nachschübe zu behindern, dem Feinde seine Güter abzunehmen und ihn dadurch in einen solchen Zustand der Not zu versetzen, daß er willens ist Zugeständnisse zu machen, oder aber ob dieser Seeweg als Operationslinie dienen soll, um den Angriff in Feindesland zu tragen.

Es bleibt eine allgemeine Tatsache, daß die Beherrschung der See eine Waffe ist, die benutzt werden soll und daß ihr Wert in der Art und Weise liegt, wie sie benutzt wird.

Bezüglich Großbritanniens ist die Streitfrage falsch aufgefaßt worden, denn es ist selbstverständlich, daß unsere ganze Existenz von unserer Überlegenheit zur See abhängt; und doch ist das Meer nur ein Weg zu uns wie zu den anderen Nationen. Das Land ist es, welches den Wohlstand erzeugt, der über die Straßen des Ozeans zu uns kommt. Der Unterschied für uns liegt aber in der wichtigen Tatsache, daß es für Großbritannien keinen anderen als den Weg zur See gibt.

Die Überlegenheit zur See ist in dieser Hinsicht für uns daher sehr wichtig, weshalb es gerechtfertigt ist alles zu versuchen, diesen Umstand den breiten Schichten der Bevölkerung klar zu machen; jene aber, welche die Mittel mit dem Zwecke verwechseln, fördern ihre Sache damit nicht, sondern schaden derselben.

Ist die Grundlage nicht fehlerlos, dann kann kein Bauwerk von Dauer sein. Diese falsche Doktrin ist nicht modern und wurde bereits von Schriftstellern der Ära Elisabeths erkannt, die sie als eine gefährliche Ketzerei bezeichneten und unter den „Götzendienst zur See" einreihten; sie bemühten sich auch ernstlich, die durch diese Doktrin entstandenen Nachteile zu bekämpfen.

Ich erwähnte den unsicheren Gebrauch des Ausdruckes „Seeherrschaft" als weiteren Stein des Anstoßes.

Man pflegt von der Seeherrschaft in dem Sinne zu sprechen, als ob der eine oder der andere der Kriegführenden sich es angelegen sein lassen müßte, die maritime Überlegenheit überall auf der Welt zu sichern, was doch ein seltener, fast unbekannter Fall wäre. Wir hatten sie in den Religionskriegen durch viele Jahre nicht, ebensowenig die Nordstaaten im amerikanischen Sezessionskriege.

Digitized by Google

Für ein Schiff gibt es Beschränkungen durch den Umstand, daß obwohl es ein Ding an sich ist, doch nicht aus sich selbst heraus versorgt werden kann; schließlich hängt es von einem Stützpunkte ab und seine Macht kann nur innerhalb des Aktionsradius um den Stützpunkt ausgenützt werden.

Zur Zeit der Segelflotten war der Aktionsradius durch physikalische Bedingungen, wie Wind, Strömungen etc. gegeben; diese bestimmten die Zeit, welche man von einer Halbkugel in die andere benötigte. Jetzt ist das Hauptelement der Kohlenvorrat. In beiden Fällen kommen wir zum gleichen Schluß, daß ein Kriegführender in einem Gebiete die maritime Überlegenheit haben kann, während sein Gegner sie in einem anderen besitzt.

Der Zweck des Angriffes auf einen maritimen Stützpunkt.

Ich glaube, die folgenden Definitionen werden einen Ausweg aus dem scheinbaren Labyrinth bieten.

A. Der Angriff auf einen maritimen Stützpunkt ist eine kriegerische Operation, welche bestimmt ist, die Seestreitkräfte eines Kriegführenden direkt zu schwächen, u. zw. entweder 1. durch Zerstörung von Depots und Magazinen, welche für den Gebrauch der Flotte da sind, oder von Dockanlagen, Werkstätten etc., welche zur Reparatur beschädigter Schiffe dienen sollen oder schließlich 2. das Aufbringen einer in Ausrüstung befindlichen Flotte, die vor den überlegenen Kräften des Angreifers Schutz sucht.

B. Dieses Ziel entweder zu Land oder zur See verwirklicht, muß getrennt von einer Landung in Feindesland betrachtet werden. Bei letzterer kommen Operationen gegen Landstreitkräfte in Betracht, wobei entweder der Zweck einfach darin besteht, Schaden anzurichten oder eine Diversion zu veranlassen oder endlich ein Land durch Invasion zu erobern.

Darin liegt, ich will mich bemühen es zu beweisen, keinesfalls eine Haarspalterei, sondern ein reeller und vitaler Unterschied. Der erste Zweck (unter A definiert), der klar und deutlich zur Seestrategie gehört, mag während des Kampfes um die maritime Vorherrschaft in jeder Phase der Operationen Gültigkeit haben; während der zweite, in Punkt B dargestellt, keinen direkten Einfluß darauf hat, und wenn er angestrebt wird, wird er kaum eher mit Erfolg erreicht, bis der Angreifer die Überlegenheit zur See erlangt hat.

Stellt man die Forderung, daß die befestigten maritimen Stützpunkte einen integrierenden Teil der maritimen Verteidigung darstellen sollen, dann ist es sehr wichtig, nicht auf den Irrtum zu verfallen, daß

Digitized by Google

man in seinen Behauptungen zu weit gehe; vor allem darf man aber die Gegenargumente nicht zu leicht nehmen oder gar übersehen.

Wir dürfen uns nicht die überzeugende Beredsamkeit eines Advokaten zum Vorbild nehmen, sondern das ausgleichende Resumée eines unparteiischen Richters.

Es ist beachtenswert, daß einer der entschiedensten Gegner einer festen Verteidigung, Admiral Colomb, in seinen Schriften keinen Unterschied zwischen Flottenstützpunkten und irgend einem anderen Landbesitz erkennen läßt. Für ihn ist die Erde strengstens in Land und Wasser geteilt, und Gibraltar, Malta oder Portsmouth gelten ihm nur als Flecken am festen Lande.

Wenn daher gegen das Argument des einen, der von allen als Radikaler bekannt ist, befriedigende Entgegnungen gefunden werden können, dann können wir billigerweise für die von uns aufgestellten Behauptungen auch ein Recht beanspruchen. Admiral Colomb veröffentlichte im Jahre 1893 seine „Essays on Naval Defence". Eines derselben enthält einen heftigen Angriff auf die Ansichten, welche Captain Stone vor der Royal United Service Institution in 1889 entwickelt hat. Admiral Colomb beginnt seinen Angriff bei der folgenden Ausführung des Captain Stone:

„Ich setze voraus, daß der Besitz von Seearsenalen, Dockanlagen und Kohlenstationen tatsächlich die Frage der maritimen Überlegenheit entscheidet, daß weiters so eine Überlegenheit für unsere Existenz als Nation absolut notwendig ist und daß der Weg um sie zu sichern darin besteht, unsere Arsenale, Dockanlagen und die Kohlenstationen derart zu befestigen, daß sie in den Stand gesetzt werden, einem feindlichen Angriff zu widerstehen, um gleichzeitig der Marine freie Hand zu geben, die Anlagen des Feindes mit jener Macht anzugreifen, welche nach Sicherung unserer Hauptverkehrsrouten zur Verfügung bleibt."

Die meisten werden zugeben, daß der Admiral einigermaßen Recht hatte, dagegen Stellung zu nehmen, und daß die Befestigungen, welche die Flottenstützpunkte schützen, keinen solchen Anspruch auf Bevorzugung erheben können; weiters, daß das erste Ziel eines Kriegführenden die gegnerische Flotte sein wird und daß eine Situation, bei der beide Flotten mit einem Bombardement der gegenseitigen Stützpunkte sich befassen, undenkbar ist.

Wenn, wie Admiral Colomb uns erzählt, die Flotte sich ins Fäustchen lachte, so war dies vielleicht nicht ohne Grund.

Sind aber anderseits seine ein Kompromiß ausschließenden Ansichten nicht auch irrig?

Es genügt nicht, den Trugschluß in den Ansichten des Captain Stone klarzulegen oder aber den Trugschluß in den Überlegungen,

Digitized by Google

auf welche die königliche Kommission in den Jahren 1859—1860 ihre Forderung für die Verstärkung der Flottenstützpunkte stützte. Es ist ganz gut möglich, selbst dann zu einer richtigen Schlußfolgerung zu kommen, wenn die Ausführungen auf irrigen Angaben fußten.

Dies ist ganz besonders dann der Fall, wenn ein altes, seit Generationen ohne Zweifel geltendes Prinzip plötzlich angefochten wird.

Aus dem Umstand, daß die Befestigungen von Portsmouth, Plymouth und Medway eine Invasion in England nicht verhüten werden, ist nicht zu folgern, daß diese Plätze ohne fixe Verteidigung bleiben sollen.

Die Verbindungen eines Flottenstützpunktes.

Die Einwendungen des Admirals Colomb gegen die Befestigungen sind auf die folgenden Argumente gestützt:

„Flecken von Festland" sind gegen Angriffe unverletzlich, solange deren Wasserwege offen gehalten werden; sind dieselben abgeschnitten, dann müßten sie verloren gehen; wozu hinzuzufügen wäre „mit der Zeit".

Darin liegt der Kern der ganzen Frage.

Was meint Admiral Colomb mit dem Offenhalten der Kommunikationen?

Das einzige Mittel um sich davor zu sichern, daß zwischen der Flotte und dem Stützpunkte keine feindliche Streitkraft durchkommt, besteht darin, daß jede feindliche Einheit aufgebracht und festgenommen wird. Solches wurde nie erreicht, auch ist es unwahrscheinlich, daß dies ermöglicht wird solange ein Kriegführender mehrere Stützpunkte zugänglich hat.

Was für uns möglich und auch nötig wird sicherzustellen ist, daß keine Streitkraft imstande ist, sich so lange Zeit in einer derartigen günstigen Position zu halten, daß sie die Durchführung unserer eigenen Operationen zu stören vermöchte.

Das Wesen einer erfolgreichen Kriegführung besteht darin, den Feind zu zwingen, seine Bewegungen den unseren anzupassen. Wie kann das erreicht werden, wenn man, anstatt seine ganze Energie diesem Ziele zu unterordnen, durch den Gedanken behindert wird, daß eine einzelne feindliche Einheit genügt, welche sich hindernd zwischen uns und unserem unbefestigten Stützpunkt legt, daß das Material, das zur Führung des Krieges notwendig ist, seiner Gnade überantwortet wird.

Der Oberkommandierende einer Feldarmee überläßt den Schutz seiner Kommunikationslinien und Stützpunkte untergeordneten Kräften, welche durch wohlüberlegte Maßnahmen und Anlage von Verschanzungen den Nachschub für die Hauptarmee gegen kleinere Unternehmungen sichern.

Digitized by Google

Wenn wir die zeitweise unterbrochene Verbindung einer Flotte mit der ihr nötigen Basis mit dem konstanten, ununterbrochenen Nachschub, den die Armee dringend braucht, in Vergleich ziehen, und ebenso die Wahl der Straßen zwischen der Front und der Basis, welche der ersteren offenstehen, so sehen wir, daß die Chancen eines Erfolges bei maritimen Operationen gegen Kommunikationslinien steigen, sobald wir uns dem Abgangsort der Vorratsschiffe nähern. Es ist dort nicht nur die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalles geringer, sondern auch der Aktionsbereich weiter von der Hauptkraft entfernt. Sind die Nachschubhäfen gleicherweise offen, dann ist großer Gewinn zu erwarten, wenn man sie zum Angriffsobjekt wählt.

Es mag da vorgebracht werden, daß für alles das durch eine schwimmende Verteidigung vorgesorgt werden kann, und daß dafür genügend vorgesorgt ist, wenn man die Sicherheit hat, daß die gegen einen Feind angesetzten Streitkräfte der Größe nach genau bekannt sind; aber das Bestreben dies zu erreichen, wird sehr große Ausgaben für eine schwimmende lokale Verteidigung erfordern, was für die Blauwasserschule ein ebensolches Anathema bedeutet wie der fixe Küstenschutz.

Ich zweifle daran, daß eine derartige Verteidigung ökonomisch, noch daß die Idee ihrer Anwendung vernünftig ist. Man wird keinen Kommandanten eines Stützpunktes zu Lande finden, der sich die taktischen Vorteile entgehen läßt, welche die Besetzung besonderer Punkte der Umgebung seines Platzes bietet. Er wird sie durch Verschanzungen verstärken und durch diese Mittel wird das in Frage stehende Objekt mit einer geringeren Besatzung gesichert werden können, als wenn von der Garnison erwartet wird, daß sie dem Angreifer im gleichen Stärkeverhältnis entgegentreten soll.

Ganz analog ist dies bei Verteidigung eines maritimen Stützpunktes.

Schwere Geschütze gut postiert, haben einen großen taktischen Vorteil gegenüber den gleichen Waffen auf schwimmenden Unterlagen; sie sind auch nicht derselben Unbeständigkeit ausgesetzt wie jene in schwimmenden Batterien. Soll man sich auf letztere Art des Schutzes verlassen können, dann muß wohl wegen dieser Veränderlichkeit ein sehr weitgehender Spielraum in ihrer Stärke gestattet werden.

Wir werden später sehen, daß Küstenwerke in ihrem eigenen Bereich allgemein vor Angriffen so abschreckend gewirkt haben, daß ihre Zweckmäßigkeit übersehen wurde. Auch hat der Seemann selten ihren Nutzen kennen gelernt, weshalb er sie auch so gering achtet.

Digitized by Google

Vergleich mit Landbefestigungen.

Ein weiteres Argument des Admirals Colomb liegt in der Behauptung, daß befestigte Städte nicht fähig sind, einem Feinde die Besitznahme eines Landes zu verwehren, wofür er als Beispiele Metz und Paris anführt.

Trägt sich aber irgend ein Fachmann mit dem Gedanken, daß dies der Zweck sei, zu dem Befestigungen gebaut werden?

Landbefestigungen haben trotzdem ihren Nutzen, auch wenn sie eine Feldarmee nicht ersetzen können. Es ist auch nicht richtig, wenn man sagt, daß Befestigungen ein Fehlgriff seien, weil gelegentlich eine schlagfertige Armee, anstatt sie als Manöverpivot zu verwenden, in ihnen eingeschlossen wurde.

Colomb führt ferner an: „Mögen befestigte Städte über das ganze Reich verteilt sein, so müssen sie doch mit der Zeit, eventuell auch ohne jeden Angriff fallen, wenn der Feind die Verbindungsstraßen besetzt hält."

Das ist, wenn auch richtig, so doch über das Ziel geschossen; die französischen Experten, welche für die Befestigung bestimmter strategischer Stellungen verantwortlich sind, sind von dieser Tatsache ebenso gut unterrichtet wie Admiral Colomb, doch wissen sie auch ganz genau, welches der eigentliche Zweck der Befestigungen ist. Abgesehen davon, daß durch Befestigungen das Vorrücken des Feindes verzögert und dadurch Zeit für das Fortschreiten der eigenen Mobilmachung gewonnen wird, werden auch Teile der feindlichen Streitkräfte gebunden. Überdies kann von den Befestigungen mit Recht erwartet werden, daß sie den strategischen Aufmarsch der Armee zu Beginn der Feindseligkeiten schützen, daß sie weiters als Stützpunkte bei Bewegungen der Feldarmee dienen und wichtige Verbindungen der Kommunikationslinien sowie auch Depots und Magazine vor überraschenden Angriffen rasch beweglicher feindlicher Truppenkörper, z. B. vor Kavallerie schützen.

Nimmt man gebührend auf alles Rücksicht, so vermag, wie ich glaube, nachgewiesen werden, daß befestigten Stützpunkten ähnliche Aufgaben für die intakte Flotte eines Kriegführenden zufallen, der bereit ist, die Initiative zu ergreifen. Es wäre aber nicht weise, ihren Wert ungebührlich hoch anzusetzen, ohne daß die Gründe, welche zur Wertschätzung führen, einer genauen Untersuchung unterzogen werden.

Es wird allgemein angenommen, daß der einzige Weg zur Sicherung der maritimen Überlegenheit der Besitz einer Flotte ist, die stark genug sein muß, um jede mögliche Zusammensetzung von Feinden zu vernichten.

Digitized by Google

Eine starke Marine hängt von zwei Faktoren ab.

a) Von der numerischen Stärke und

b) von der individuellen Stärke der Einheiten.

Der letztere Faktor hängt seinerseits wieder von zwei Bedingungen ab, u. zw.:

1. von der Überlegenheit des Personals und
2. von der Beschaffenheit des Materials.

Das bedingt nicht nur Vorsorgen für Ergänzungen jeder Art, sondern auch die Möglichkeit zu jeder Art von Reparaturen.

Unter gleichen Umständen wird jene Einheit, welcher günstigere Gelegenheiten geboten sind, ihr Material in jeder Phase der Operationen in der notwendigen Verfassung zu erhalten, die schlagfertigere sein.

Diese Gelegenheiten gewähren maritime Stützpunkte, welche in entsprechender Weise mit Dock- und Arsenalsanlagen, Munitionsetablissements, Kohlendepots und anderen Vorratsmagazinen ausgestattet sind, am besten. Je näher sie dem strategischen Zentrum der Operationen liegen, desto wertvoller werden sie für den Kriegführenden sein.

Wenn der Besitz einer entsprechend situierten Basis die Schlagfertigkeit einer Einheit erhöhen kann, so muß gefolgert werden, daß der Verlust einer solchen Basis die Schlagfertigkeit verringert: daher muß die Zerstörung eines Flottenstützpunktes ein Schlag für die Gefechtskraft des Gegners sein. Sie stellt daher ein berechtigtes Ziel im Kampfe um die Überlegenheit zur See dar, woraus zu folgern ist, daß der Gegner sein bestes zur Verteidigung seines Stützpunktes tun muß.

Ich glaube, daß danach zugestanden werden muß, daß jede Verteidigungsmaßregel, welche dem Schutze eines Stützpunktes dient, tatsächlich nicht eine „Ergänzung der Kriegsmarine" darstellt, wie dies Sir John Adye ausdrückt, sondern einen integrierenden Bestandteil der Seestreitkraft bildet.

„Fixe Befestigungen und eine bewegliche Marine".

Es gibt ein Argument Colombs, welches diese Beweisführung nicht berührt. Es lautet: „Dem Führer zur See ist es das gleiche, ob seine Operationen durch Zerstörung seines Stützpunktes oder durch Abschneiden seiner Verbindungen zur See gehemmt werden.

In seinem 6. Essay „Local Fortifications and a moving Navy", S. 177, in der Kritik über „Captain Stones Forderung über die Beziehungen zwischen dem befestigten Stützpunkt und der Flottenabteilung, welche die feindlichen Arsenale angreift", nimmt er an, daß ein Admiral Brest mit zehn Schlachtschiffen bombardiert und dazu berechtigt ist, weil sein Stützpunkt, Plymouth, ausreichend befestigt ist.

Digitized by Google

Er nimmt dann weiters an, daß eine feindliche Streitkraft von fünf Schlachtschiffen die Verbindung abschneidet, indem sie sich vor Penlee Point, aber außer Schußbereich der Batterien von Plymouth legt.

Colomb führt nun an, daß in diesem Falle der britische Kommandierende keine andere Wahl hat als seine Operationen zu unterbrechen und den Gegner, der seine Verbindungen bedroht, zu verjagen, worauf er dann folgende Argumente gründet.

„Die ganze Theorie über Befestigungen auf der Grundlage „Entlastung" der Seestreitkräfte ist fehlgeschlagen."

„Plymouth von ihm (Flottenführer) abgeschnitten, ist für ihn gerade so wertlos wie ein zerstörtes Plymouth, und die Drohung abgeschnitten zu werden, wird sein Verhalten genau so bestimmen wie eine drohende Zerstörung."

„So weit ich die Kraft meiner Beweisführung ausdehnen mag, ist dieser hypothetische Fall beweiskräftig und er wird die Verhältnisse in jedem zugänglichen Hafen, der befestigt ist, bestimmen."

„Man hat keinen Grund, zu behaupten, daß die Befestigungen eines Hafens, der notwendigerweise zugänglich bleiben muß, auch nur im geringsten Grade die Seestreitkräfte unterstützen wird."

„Nehmen wir aber an, Plymouth habe in diesem Falle keinerlei Befestigungen. Was dann? Ich glaube man wird sagen, daß fünf Schlachtschiffe herankommen werden um die Dockanlagen zu zerstören, um so einen bleibenden statt einen vorübergehenden Schaden anzurichten."

„In diesem Falle muß die Brest-Flotte ebenso wie früher nachhause kommen, daher es ein Trugschluß ist, daß die Befestigungen des Stützpunktes oder des offenen Hafens die Flotte entlasten werden."

„Es ergibt sich nun die Frage, ob tatsächlich fünf Schlachtschiffe selbst dann herankommen und Schaden anrichten werden, wenn der Ort unbefestigt wäre? So weit die Seekriegsgeschichte zurückreicht, wird sich darauf eine verneinende Antwort ergeben. Aus der Geschichte erfahren wir, daß die Nachbarschaft von Seestreitkräften, die möglicherweise störend eingreifen können, einen soliden Riegel gegen jeden Angriff auf die Küste bildet."

Es scheint als ob der Autor, um die Landwaffe so glimpflich als möglich zu behandeln, eine unvollkommene Sachlage angenommen hat, auf der er seine Schlußfolgerung aufbaute.

Es ist nicht möglich, eine Situation richtig einzuschätzen, ohne alle Faktoren in Betracht zu ziehen, welche sie betreffen.

Bevor man sich vorstellen kann, daß eine britische Flotte Brest bombardiert, muß man doch wissen, was aus der Flotte geworden ist, die dort ihren Stützpunkt hatte. Liegt im Hafen eine in Ausrüstung

Digitized by Google

befindliche Flotte von sagen wir acht Schiffen, dann ist es ziemlich sicher, daß die englische Flotte zur Blockade und nicht zu einem Bombardement schreiten wird und daß weiters das Bestreben des Feindes darauf gerichtet sein wird, diese Flotte sicher in See zu bringen, um sich so mit dem Reste seiner Seestreitkräfte zu vereinigen oder eine andere Absicht durchzuführen.

Ist die fremde Flotte in See und nicht geschlagen, dann wird der englische Admiral Brest sicherlich nur dann blockieren, wenn eine andere englische Flotte, die stark genug ist um den Feind zu vernichten, den Befehl erhalten hätte, ihn direkt anzugreifen. Wir müssen daher annehmen, daß eine schwächere Flotte in Brest liegt; nicht zu schwach, wonach die geringst notwendige Zahl zum Blockadedienst verwendet wird, da das Ziel in einem solchen Falle immer war den Feind in See zu locken.

Würde man in diesem Falle den Kontakt mit Brest verlieren, so hieße dies des Feindes Absicht unterstützen. Würden feindliche Kräfte, welche die Verbindung der vor Brest befindlichen englischen Flotte zeitweise unterbrechen, letztere tatsächlich zur Rückkehr zwingen, damit sie die ersteren vertreibe?

Ich glaube dies verneinen zu müssen, denn jede Flotte muß für kurze Zeit selbständig sein können.

Die richtige Lösung scheint darin zu liegen, daß die Verteilung am Schachbrett unvollkommen ist. Kein leitender Stratege konnte eine Flotte mit so einem Auftrag entsendet haben, es sei denn er hätte Streitkräfte zu seiner Verfügung, welche imstande sind, sämtliche feindlichen Streitkräfte unschädlich zu machen. Ist der Stützpunkt für eine beschränkte Zeit gesichert, dann wird man ihn unvermeidlich zum Spiele heranziehen, um die Kommunikationslinie wieder herzustellen.

Man muß daran erinnern, daß außer der Werkstätten, Munitionsvorräte und Dockanlagen, deren Sicherung die wichtigste Sorge des obersten Leiters der Marine ist, wie immer der Admiral von Brest auch denkt, in Plymouth eine entsprechende Flottenreserve liegen muß, da es als Grundsatz gilt, daß eine Blockade ohne Unterstützung nicht aufrecht erhalten werden kann. Diese Schiffe können, wenn sie eingedockt oder in Reparatur sind, sich nicht selbst schützen und so kann ihr Verlust sogar die Notwendigkeit ergeben, die Blockade für immer aufzugeben. Ich kann mir daher nicht vorstellen, daß die Autoritäten, welche die endgültige Verantwortung für die britische Strategie als Ganzes betrachtet tragen, es darauf ankommen lassen werden, Plymouth ohne Verteidigung zu lassen.

Es ist aber der letzte Paragraph des in Frage stehenden Essays des Admirals Colomb, auf den ich besonders hinweise. Ich will durch

Digitized by Google

Beispiele aus der Seekriegsgeschichte erhärten, daß die Behauptung, „eine möglicherweise störend eingreifende Seestreitkraft" keinen soliden Riegel „gegen jeden Angriff auf was immer für eine Küste" bildet, solange dabei Flottenstützpunkte nicht ausdrücklich ausgeschlossen sind; in Bezug auf unsere Heimatshäfen muß die Geschichte notwendig schweigen, denn sie wurden seit den frühesten Perioden maritimer Kriege befestigt.

II. Einfluß befestigter Stützpunkte auf die Seestrategie.

Nachdem im Vorstehenden auf einzelne Schwierigkeiten hingewiesen wurde, welche die Frage des Nutzens befestigter Stützpunkte einschließt, wären nun die Ansprüche zu formulieren, welche den Einfluß der befestigten Stützpunkte auf die Seestrategie bedingen.

Ich will mich bemühen, in Folgendem darzutun:

1. Daß der Unterschied, den ich zwischen einem Angriff auf einen Flottenstützpunkt und einer Landung gemacht habe, begründet ist, wenn er auch weder von Marineschriftstellern noch durch unsere eigenen Vorschriften allgemein anerkannt wird,

2. daß der Stratege bei Aufstellung eines Planes über eine Seekampagne gezwungen ist, unter anderen Faktoren auch die geographische Lage, Stärke und andere Besonderheiten der Flottenstützpunkte jeder Seite in Betracht zu ziehen; und daß die Flottenstützpunkte einen bestimmenden Einfluß auf die strategischen Dispositionen zu Beginn des Krieges haben werden,

3. daß im Verlauf des Krieges der Einfluß von Flottenstützpunkten sich immer, teils direkt, teils indirekt u. zw. als eine Macht fühlbar machen wird, die unmöglich vernachlässigt werden kann, und

4. daß der Schutz von Flottenstützpunkten, vornehmlich durch fix angeordnete Bestückungen eine vernünftige Maßregel ist, denn sie ist die wirksamste, die billigste und dauerhafteste Methode, die hiefür beschlossen werden kann.

Die Entwicklung des Seekrieges.

Betrachten wir vorerst die Entwicklung des Seekrieges als eine besondere Art der militärischen Kunst, um zu sehen, ob irgend ein Schluß, der meine Theorie unterstützt, aus dem Studium abgeleitet werden kann.

Im Mittelalter war der Schiffbau in einem sehr primitiven Zustand, daher auch lange Reisen fast unmöglich waren. Der Überseehandel war damals von nur geringer Wichtigkeit, auch hatte man von den Ländern über dem Ozean kaum eine Ahnung, weshalb sich die europäischen Interessen hauptsächlich auf unseren eigenen Kontinent beschränkten.

Digitized by Google

Die Aufmerksamkeit der Strategen war daher auf das Land konzentriert, auf welches nur ein entscheidender Druck auf gegnerische Staaten ausgeübt werden konnte.

In jenen Tagen war der Krieg nur eine Operation am Lande. Die Schiffe dienten damals nur zum Überführen der Truppen auf den Kriegsschauplatz. Selbst wenn sich die Kriegführenden gegenseitig auf hoher See trafen, war der Kampf im Grund genommen doch nur ein Landgefecht.

Überdies waren die Prinzipien der Strategie oft anderen wichtigen Erwägungen unterworfen.

Die Staaten waren meist klein und die Staatseinkünfte unelastisch. Der einmal unternommene Krieg mußte mit unmittelbaren Vorteilen begleitet sein, so daß nur die notwendigsten Streitkräfte im Felde gehalten wurden. Damals war die Mehrzahl der Streiter reine Söldlinge, die kein Interesse daran hatten, die Zeit ihres Gewinnes abzukürzen.

In diesem Sinne verzeichnet die Geschichte eine Serie von Angriffen und Gegenangriffen, die anscheinend kein anderes Ziel hatten, wie kleinere Beschädigungen und Plünderungen durchzuführen. Ob diese Expeditionen nun zu Lande oder zur See ausgeführt wurden, enthalten sie wenig Belehrendes für den Studierenden. Für die Entwicklung des wissenschaftlich geführten Krieges scheint ein ziemlich hoher Grad an Zivilisation, der eine mächtige Zentralregierung in sich begreift, unerläßlich zu sein.

Zu dieser Zeit scheint es nur eine Art von Kriegsleuten gegeben zu haben. Der Ursprung des Seemanns als neue Abart dieser Spezies taucht erst mit dem Entstehen der Segelschiffe als neue Kriegswaffe auf, die mit gutem Erfolge nur von Fachleuten verwendet werden, die ihre Wirkungsfähigkeit gründlich kannten.

Als die Segelschiffe sich so weit entwickelt hatten, daß sie längere Zeit in See bleiben konnten, ergab sich eine neue Lage der Dinge.

Ozeane wurden durchfahren, Entdeckungen neuer Länder gemacht, der Handel erhielt einen riesigen Impuls und das Weltmeer, über welchem der Reichtum in die alten Länder flutete, brachte denjenigen reichen Gewinn, welche die nötigen Fähigkeiten hatten, die neue Waffe zu verwenden.

Der Reichtum auf der See bedurfte infolgedessen des Schutzes, weshalb Streitkräfte ausgesendet wurden, teils um Plünderungen zu verhüten, teils auch um selbst zu plündern.

Unter diesen neuen Gesichtspunkten hat die Strategie so abweichende Regeln aufgestellt, daß der Lernende den Eindruck gewann, Seekriege und Kriege zu Lande seien zwei ganz verschiedene Wissen-

Digitized by Google

schaften. Tatsächlich blieben die allgemeinen Prinzipien aber die gleichen: Wenn die Landratten hiebei die richtige Lösung verfehlten, so lag dies an dem einen Faktor, welcher die Kenntnis des Wertes eines Schiffes in sich schließt, der ihnen eben eine unbekannte Größe war. Es war also nicht der Umstand, daß es eine Strategie zu Lande und eine zu Wasser gab, die dieser Lösung entgegenstand. Jeder, der an letzterer Idee festhaltet, wird bald gezwungen sein, das Bestehen einer dritten Strategie — der Luft — einzuräumen.

Der Schutz der Verbindungslinien.

Für den Land- sowie für den Seekrieg gilt gleicherweise die Regel, daß die beste Methode seinen Stützpunkt oder die Operationslinien zu schützen darin besteht, sie in die Operationen der Hauptkraft einzubeziehen.

Die Ansicht, feindliche Schiffe in ihren eigenen Häfen zu blockieren, ist nur eine Entwicklung dieses Prinzipes durch den Marinefachmann, der genau weiß, daß der Feind am leichtesten in der Nähe seines Abfahrtspunktes gefunden und gefaßt werden kann.

In verhältnismäßig älteren Zeiten war dies erst dann möglich, als der Schiffbau seine Waffe (das Schiff) langsam so weit entwickelt hatte, daß man seine Position auch bei andauernd schlechtem Wetter halten konnte.

Machten die Fortschritte der Entwicklung es möglich dies durchzuführen, dann wurde es Sache des Seemannes seiner unmittelbaren Umgebung das allgemeine strategische Gesetz, welches von den ersten Anfängen der zivilisierten Kriegführung bekannt ist, anzupassen.

Immer war die Phantasie der Denker der praktischen Ausführung voraus. Die Vorteile, welche von den Schnellfeuergeschützen zu erwarten waren, sind viele Jahre früher bekannt gewesen, bevor irgend eine praktische Anwendung dieses Wissens gemacht werden konnte. Der Erfinder mußte warten bis die Metall- und Maschinenindustrie genügend weit vorgeschritten waren, um seine Träume zu verwirklichen. So ist es auch mit den Unterseebooten.

Die Flugmaschine ist ein noch besseres Beispiel für meine Ansicht. Flugversuche reichen bis in das mythologische Zeitalter zurück, aber erst mit dem Erscheinen des Petroleummotors nahmen die Ideen der Erfinder eine konkrete Gestalt an.

Die Leute, welche Geschichte machen, sind in der Regel zu sehr damit beschäftigt die Prinzipien, nach denen sie arbeiten zu verzeichnen.

Wenn der Fachmann später sein Ziel darauf richtet Prinzipien als grundlegend für die Zukunft abzuleiten, fand er nur eine einfache An-

Digitized by Google

einanderreihung von Tatsachen, welche durch keinerlei Begründungen für die verschiedenen angeführten Maßregeln begleitet waren; es ist daher nicht zu verwundern, wenn er Grundgesetze zu schaffen dachte, besonders für seine eigenen Zwecke.

Der Seemann, welcher zu dem Schlusse kommt, daß Landangriffe nicht erfolgreich sein können solange die „Seeherrschaft" nicht gesichert ist, hat keinesfalls ein neues strategisches Prinzip aufgestellt, denn in diesem Falle gewährt die See die Kommunikationslinien.

Im Landkriege müssen die Kommunikationslinien gesichert werden. Erfolg und Mißerfolg waren oft von der Geschwindigkeit abhängig, mit der die Operationen der Hauptstreitkraft diesen Zweck zu fördern vermochten.

Da jener Teil der Kommunikationslinien, welcher das Wasser kreuzt nur von Schiffen angegriffen oder verteidigt werden kann, muß gefolgert werden, daß die Offensivflotte auch die Defensivkräfte enthalten muß. Das ist aber alles, was in dem Sinne „Sicherung der Seeherrschaft" gemeint ist. Aus all diesem ersehen wir, daß die Theorie der „Seeherrschaft" nichts weiter ist als das strategische Prinzip, welches so alt ist wie die zivilisierte Kriegführung, während nur die taktische Ausführung dieses Prinzipes auf der stark entwickelten maritimen Erfahrung aufgebaut ist.

Maritime und militärische Ziele.

Wenn der Führer zur See in diesem Kampfe um die maritime Überlegenheit findet, daß er die Vernichtung der feindlichen Seemacht am besten durch Verbrennen der feindlichen Magazine, durch Zerstören der Dockanlagen oder durch Versenken der Schiffe im Hafen erreicht, so ist dies geradeso eine Seeoperation als ob er eine Schlacht auf hoher See ausgefochten hätte. Wenn er es in Verfolgung seines Zieles weniger kostspielig findet seine Seeleute landen zu lassen, tut das vielleicht der Beschaffenheit seiner Aktion einen Abbruch? Ich glaube nicht. Wenn er weiters eine Truppenabteilung mitführt, welche für den Kampf am Lande ausgebildet ist, ist dann der Zweck irgendwie weniger maritim?

Das Ziel, aber nicht die angewendeten Mittel, bestimmen die Kategorie, in welche eine Operation einzureihen ist.

Die Belagerung von Port Arthur z. B., welche den Zweck hatte die russische Pazificflotte zu zerstören um ihre spätere Vereinigung mit der baltischen Flotte zu verhüten, war eine maritime Operation und kann nur als solche beurteilt werden; als aber Nelson seine Seeleute von Neapel nach Capua sandte, so war dies eine Landoperation,

Digitized by Google

denn sein Ziel, die Franzosen aus dem Gebiete Neapels zu vertreiben, war sicherlich kein maritimes.

Man kann zwischen maritimen und militärischen Operationen keine willkürliche Grenze an der Fünffadenlinie oder an der Hochwasserlinie ziehen.

Diese Deduktionen seien nunmehr an Hand der Seekriegsgeschichte einer Prüfung unterzogen.

Die Aufschlüsse, welche man anstrebt, sollen deutlich dargelegt werden. Dies möge nun durch geschichtlich festgelegte Operationen gegen Küstenbefestigungen geschehen, u. zw. unter folgenden Annahmen:

1. Daß der Kommandierende zur See eine hervorragende Persönlichkeit sei,

2. daß das in Aussicht stehende Ziel einen entschiedenen Vorteil für die Marine bieten muß und

3. das in einer Zeitperiode, wo die maritime Überlegenheit nicht gesichert war.

Wenn man in dieser Hinsicht eine genügende Zahl von Vorfällen anführen kann, die gegen das Argument sprechen, daß besondere Umstände obwalteten, so kann man den Schluß ziehen, daß die Hypothese auf dem Prinzipe der reductio ad absurdum bewiesen ist; denn wenn eine Aktion, die unter diesen Umständen gegen Küstenbefestigungen stattfand, unter die Kategorie der Invasionen eingereiht werden muß, so haben die großen Strategen, auf deren Autorität die Lehren der Seekriegsgeschichte fußen, häufig gegen diese grundlegenden Gesetze verstoßen, von denen wir lernten, daß sie von ihnen aufgestellt wurden.

Wenn die Prüfung einer Kampagne auf Grund dieser Annahmen notwendig auch die Möglichkeit bieten muß, den Anteil der Flottenstützpunkte sowohl vor als auch nach Beginn der Feindseligkeiten zu studieren, so ist die Schlußfolgerung über meine erste Behauptung, abgesehen von allem anderen, bereits inbegriffen; eine Wiederholung derselben wäre daher zwecklos.

Ich will daher auf die Schlußfolgerungen aufmerksam machen, die ich aus den geschichtlichen Darstellungen entnehme, wobei bemerkt wird, daß meine geschichtlichen Beweise chronologisch angeführt sind. Meine Überlegung für diese Art des Vorgehens gipfelt in der Behauptung, daß der Einfluß der Küstenbefestigungen auf die Seestrategie nur dann von einem korrekten Standpunkt betrachtet werden kann, wenn man sie als integrierenden Bestandteil der Marine ansieht.

Digitized by Google

Mit Rücksicht auf die Angriffsoperationen gegen Küstenbefestigungen zu jener Zeit, wählte ich als erstes Beispiel die Periode zu Beginn des Revolutionskrieges.

Beispiel 1. Das Mittelmeer 1793.

a) Toulon.

Am 27. August 1793 eroberte Lord Hood Toulon hauptsächlich dank der Bestrebungen der starken monarchisch gesinnten Partei unter den Einwohnern der Stadt.

Die französische Flotte blieb aber größtenteils republikanisch. Admiral St. Julien hatte die Forts von der linken Seite des Hafens besetzt; als aber die Engländer sich in den Forts der rechten Seite, welche die linksliegenden Werke beherrschten, festsetzten, verließen die französischen Seeleute die Forts und flohen in das Innere des Landes.

Während der Zeit als Toulon von den Alliierten gehalten wurde, benützten die französischen Schiffe, welche in Toulon nicht übergeben wurden, die korsischen Häfen als Stützpunkte. Nelson erhielt daher damals das Kommando über eine Eskadre von Fregatten, um sie aufzusuchen. Die Befestigungen von San Fiorenzo, wo die Franzosen lagen, bildeten jedoch einen soliden Schutz gegen einen englischen Angriff.

Toulon wurde am 17. Dezember geräumt, worauf Lord Hood unmittelbar seine Anstrengungen auf die Besitzergreifung der korsischen Häfen konzentrierte.

b) San Fiorenzo.

Kommodore Linzee hatte im Oktober einen erfolglosen Angriff auf San Fiorenzo gemacht, wobei seine drei Linienschiffe, zwei zu 74 und eines zu 64 Kanonen, furchtbar hergenommen wurden.

Dank verschiedener Zwischenfälle bekamen die Franzosen gelegentlich der Wiederbesetzung von Toulon einen großen Teil ihrer Flotte, darunter auch 17 Linienschiffe, wieder. Korsika war für sie damals von großer Wichtigkeit, da es Holz, Teer und viele andere Erzeugnisse für die Marine lieferte, die vom baltischen Meere nicht eingeführt werden konnten.

Hoods Ziel war daher ein zweifaches, indem es sich ihm nicht nur darum handelte eine Basis für seine Streitkräfte zu sichern, sondern auch den Feind seiner Vorräte, die er zur Ergänzung einer mächtigen Flotte brauchte, zu berauben.

Digitized by Google

Aus diesem Grunde wurde San Fiorenzo zu Lande und zur See angegriffen.

„Am 27. Februar 1794 wurden etwa 1400 Mann gelandet, die eine Höhe besetzten, welche den Turm von Morbella überragte. Es war dies die wichtigste einiger starken Stellungen, deren Niederringen notwendig war, wenn der Ankerplatz an der Westseite des Golfs von San Fiorenzo zu einem sicheren gestaltet werden sollte. Nun wurde gegen den Turm ein Angriff zu Lande und zur See unternommen, wobei am 8. die Fortitude (74 Geschütze) und die Fregatte Juno in einer Position ankerten, von wo sie die Beschießung am besten durchführen konnten. Nach einem heftigen Kampfe, der $2^1/_2$ Stunden währte, mußten sich jedoch die Schiffe zurückziehen, da Fortitude ernstlich havariert war. Auch die Beschießung von der Höhe war gleich erfolglos wie jene der Schiffe, bis erst einzelne weitere Geschütze hinaufgebracht und glühende Bomben geschleudert wurden. Als eine solche in die Mattenlagen aus altem Tauwerk einfiel, mit denen die sehr starke Brustwehr bis zu einer Tiefe von fünf Fuß ausgefüllt war, zündete sie, wodurch die nur 33 Mann starke Besatzung, von welcher zwei Mann tödlich verwundet waren, sich veranlaßt sah um Pardon zu bitten."

Der Turm führte zwei 18 Pfünder und einen 6 Pfünder.

Die Convention Redoute mit 20 Geschützen armiert, der Schlüssel von San Fiorenzo, wurde erst nach einer zweitägigen Beschießung durch eine Batterie, die mit unglaublichen Anstrengungen in einer Seehöhe von 700 Fuß errichtet worden war, genommen.

Auf diese Weise erzielte die Flotte einen sicheren Ankerplatz in der Morbella Bucht. Die Franzosen verließen schließlich San Fiorenzo ohne weitere Kämpfe, nachdem sie vorher eine Fregatte, welche dort Schutz suchte, verbrannt, die andere durch Anbohren zum Sinken gebracht hatten.

Dieser Vorfall zeigt das Machtverhältnis einer am Lande zweckentsprechend postierten Artillerie und einer schwimmenden Batterie auf Schiffen. Auch führt er uns eine wichtige Lehre über die Gefahren von Landangriffen vor Augen.

Sir John Moores Tagebuch (herausgegeben von Generalmajor Sir J. F. Maurice) enthält einzelne beachtenswerte Winke für jene, welche mit der Verteidigung einer Küstenbefestigung betraut sind.

Es muß hiebei daran erinnert werden, daß die im Oktober 1793 bestandenen Werke einen Angriff von See aus, der von einer Schlachtschiffeskadre unternommen wurde, abgewiesen haben.

Sir John Moore wurde um die Mitte des darauffolgenden Jänners nach Korsika entsendet, um „auf Grund von Beobachtungen

Digitized by Google

an Ort und Stelle zu berichten, wie weit ein Angriff auf diese Insel mit unseren geringen militärischen Streitkräften ausführbar sei". Er schreibt: „Wir beschäftigten uns den ganzen folgenden Tag mit der Erkundigung der Position von San Fiorenzo und dessen Nachbarschaft. Unsere aus 40 bis 50 Mann bestehende Eskorte von Freiwilligen hatte hiebei ein kleines Scharmützel mit einer feindlichen Abteilung," woraus die Franzosen entnahmen, daß irgend eine Aktion im Zuge sei.

Am 26. Jänner konnte er einen klaren und bündigen Bericht an Lord Hood und Generalleutnant Dundas erstatten, der folgendermaßen lautete:

„Als erstes Ziel ergibt sich die Besitznahme der Marbello Bucht einerseits für die Sicherheit der Flotte und anderseits um es ihr zu ermöglichen mit der gelandeten Armee energisch zusammenzuarbeiten. Die Werke, welche die Bucht verteidigen bestehen aus einem steinernen Turm mit zwei oder drei leichten Geschützen (4 Pfünder) auf der Spitze Marbello und einem zweiten derselben Art auf Farinole. Das Fort von Farinole besteht aus einer starken Batterie unmittelbar unter dem Turm und aus einer rückwärts offenen Redoute, die letzter Zeit auf einer Anhöhe zwischen den Türmen von Marbello und Farinole errichtet wurde.

In letzterem befinden sich vier Geschütze verschiedenen Kalibers. 150 bis 200 Mann der Garnison von San Fiorenzo halten diese verschiedenen Werke besetzt. Sie sind hauptsächlich dazu bestimmt um gegen Seefahrzeuge zu wirken, sind aber von den Höhen in ihrer Rückseite dominiert. Werden diese Höhen mit Kanonen besetzt, dann müssen die Werke aufgegeben werden. Der zu den Höhen führende Weg wurde für den Transport von Geschütz allgemein für ungangbar gehalten. Es ist dies aber keinesfalls für leichte Geschütze und Haubitzen der Fall.

Ich lege einen detailierten Plan (gemeinsam mit General Paoli bearbeitet) für den Angriff der Marbello Werke mit einer an der Nordspitze der Bucht gelandeten Abteilung von 500 Mann mit leichten Feldgeschützen vor; diese Abteilung hätte auf einem rekognoszierten Wege zu marschieren unter dem Schutz der Höhen nach einem Orte namens Vechiagia, welches wenige hundert Yards von der Redoute und dem Turm von Tornoli liegend, beide beherrscht."

Als der Angriff beschlossen wurde befehligte Sir J. Moore (damals Oberstleutnant Moore) die Landtruppe.

Er sagt:

„Ich hatte den Befehl nach Bocca Fattojagi zu marschieren und von den Höhen der Nachbarschaft, welche die feindlichen Werke

Digitized by Google

beherrschten, diese mit 6 Pfündern und Haubitzen zu beschießen und sie dann mit Infanterie zu stürmen.

Ich erreichte eine kleine Ebene am Fuße der Hügel, von denen die Bocca gegen Mittag . . . . Major Pringle und Captain Stewart erstiegen den Hügel mit mir und wir erreichten einen Punkt, der 1400 Yards von den feindlichen Werken entfernt lag."

Sir J. Moore erzählt dann, wie ärgerlich er darüber war, daß die Verteidigungsmaßnahmen seit seiner vor drei Wochen erfolgten Rekognoszierung großartig verstärkt worden waren. Aus der Aufzählung der vermehrten Sicherheitsmaßregeln kann man ersehen, daß die Hauptbesorgnis des Feindes war, die Angriffe würden von See aus erfolgen.

Kein Werk krönte die Höhen, die scheinbar nicht einmal von kleinen Abteilungen besetzt waren.

Das Resultat war damals für die Franzosen sehr vernichtend; heute aber in den Zeiten der weittragenden Kleinwaffen wird einer unglücklichen Garnison in der gleichen Lage keinerlei Frist auf Rechnung der Schwierigkeiten von Geschütztransporten gegeben werden.

Es wird für uns vorteilhaft sein über den sorgfältig ausgedachten Plan nachzudenken, welcher den Angreifer instand setzte sich des Schlüssels der Position so rasch zu bemächtigen, daß das Schicksal der Festung von Anfang an besiegelt war. Ein recht verschiedenes Vorgehen gegenüber jenen Enttäuschungen, welche gewöhnlich mit einem Angriff von See aus verbunden sind.

Zukünftige Kriege mögen ebenfalls so tüchtige Männer hervorbringen wie Sir J. Moore.

Bei den meisten Festungen gibt es irgend einen beherrschenden Punkt, dessen Besetzung durch den Feind die übrigen Stellungen unhaltbar machen wird.

Es ist eine Sache der normalen Vernunft nichts zu verabsäumen, was die Besetzung eines solchen Schlüsselpunktes durch einen Handstreich verhüten kann. Das kann nur durch Zuweisung einer besonderen Besatzung und die Verstärkung des Platzes durch entsprechend gelegene Werke erreicht werden.

Bei permanenten Befestigungen muß man darauf vorbereitet sein, daß der Feind eine genaue Ortskenntnis hat und seinen Weg mit der größten Beschleunigung selbst bei Nacht zu der für das Werk gefährlichen Stelle finden wird, während Feldbefestigungen und Hindernisse infolge der Schwierigkeit ein sicheres Feuer von dort aus zu unterhalten, von geringerem Wert sind.

Der Wert eines permanenten Hindernisses liegt darin, daß zu dessen Bewältigung schweres Material, wie Sturmleitern und Faschinen

Digitized by Google

notwendig sind und daß die Schwierigkeiten einer Überrumplung durch kleinere Abteilungen gleichzeitig außerordentlich erschwert werden. Ein solches Material muß früher vorbereitet sein, aber auch dann kann es unzweckmäßig sein, denn der Transport zur betreffenden Stelle seitens der Landungstruppe ist ein schweres Unternehmen, wobei Verzögerungen eintreten können und wobei der Truppenkörper zahlreicher sein muß, daher dessen Entdeckung auch erleichtert wird.

Wem die Aufgabe der Leitung einer Verteidigung, selbst in Manöverzeiten zufällt, der wird sich sicherlich nicht auf die von Admiral Colomb hingewiesenen Argumente gegen die Tätigkeit einer Festung berufen.

Die Aufgabe, entscheidende Kräfte in entsprechender Zeit zu sammeln, um einem Angriff unter modernen Verhältnissen zu begegnen ist sehr erschwert und die Nachteile infolge der Ungewißheit und Unsicherheit sind alle auf Seite des Verteidigers.

Dies ist ein sehr schwerwiegender Punkt, denn diese systematische Befestigung ist es, welche Admiral Colomb in seinem „*Naval Warfare*“ besonders bekämpft.

Ohne ausführlich zu werden ist nicht leicht zu kritisieren. Kurze Auszüge ohne Zusammenhang bilden für eine irrige Darstellung schon eine geringere Gefahr. Um solches zu vermeiden gebe ich daher in folgendem ungekürzt den ganzen Text der einzelnen Stellen wieder, auf welche ich anspiele.

„Es wurde scheinbar verstanden, daß direkte Angriffe von See aus solchen Schwierigkeiten begegnen, daß ganz schwache, gegenüberstehende Werke den Feind veranlassen würden, von dieser Art des Angriffes abzusehen und lieber einen sicheren und leichteren von der Landseite aus einzuleiten. So hat die Idee einer „Zitadelle“, die anscheinend direkt vom mittelalterlichen Hauptturm einer Burg abgeleitet wurde, fast immer das System der zu errichtenden Befestigungen bestimmt.“

„Dieses Vorgehen, eine ganze Festung wie eine Zitadelle auszugestalten, welche Belagerungen und Sturmangriffen standhalten kann, setzte augenscheinlich voraus, daß der Feind das umliegende Terrain besetzt und daher freie Hand hat, alles zu zerstören und zu verwüsten, was erreichbar ist.“

„Diese Bedingung setzt aber das Vorhandensein einer feindlichen Macht im Territorium voraus, die stärker ist als die Besatzung der Festung. Denn wären die gelandeten Truppen schwächer als letztere, dann würden sie bekämpft und geschlagen werden, bevor sie in die Lage kämen Verwüstungen und Zerstörungen anzurichten; es wäre denn

Digitized by Google

die Operationen des Feindes würden so rasch sein, daß sie früher zu einem Resultat geführt hätten, bevor die Besatzung sich stellen kann."

„Die Vorsorgen einer Festung müssen die erfolgreiche Landung einer überlegenen Streitkraft in Betracht ziehen, nicht aber die Möglichkeit Zerstörungen und Verwüstungen innerhalb eines beschränkten, die Festung umgebenden Gebietes verhindern zu wollen. Die Festung muß aber die Möglichkeit bieten, bevor sie fällt den Enderfolg des Feindes so lange zu verzögern bis entweder Entsatz kommt, oder es dem Feind an Vorratsmitteln und Verstärkungen zu mangeln beginnt; in diesem Falle wird die Besatzung in der Lage sein das Territorium wieder in Besitz zu nehmen. Wurde es für nötig befunden, daß die Festung so lange standhält bis Entsatz kommt oder beim Feinde Mangel an Ressourcen eintritt, so kann sie wesentliche Verwüstungen verhüten, wenn alles Wertvolle, was notwendigerweise vor Zerstörungen bewahrt werden soll innerhalb der Festung geschafft wurde oder wenigstens in einen Bereich, der von ihren Geschützen bestrichen ist."

„Solche Vorsorgen schließen natürlich Angriffe aus, bevor man genügend Zeit hatte die Festung durch die üblichen Maßnahmen in Kriegsbereitschaft zu versetzen."

„Das ist aber nur der Ausspruch in einer anderen Art ausgedrückt, daß das Herz des besetzten Landes in der Festung liegt."

„Ist die Besetzung des Landes beabsichtigt und kann das Land ohne den Besitz der Festung behauptet werden, dann kann letztere unberücksichtigt bleiben, da sie im Verlauf der Zeit ohnehin fallen wird."

„Eine naheliegende Überlegung möge hier platzgreifen. Wenn der Besitz der Festung auch den Besitz des Territoriums in sich begreift und sie fällt, dann werden ihre neuen Herren geradeso stark werden, wie es die alten waren. Mit anderen Worten, jede Verteidigungsform dieser Art — wie man das aus vielen Beispielen entnehmen kann — hat zwei Seiten."

„Ein Ort, der schwer zu nehmen ist kann auch schwer wiedergewonnen werden, wenn die Verteidigung an das Land gebunden bleibt. Ist aber ein Ort bezüglich seiner Verteidigung an Seestreitkräfte gebunden, das heißt daß der Ort in Gegenwart von Seestreitkräften schwer zu nehmen ist und dies nur dann, wenn der Eroberer überlegene Kräfte dieser Art hat, dann wird er leichter wiederzuerobern als zu halten sein, wenn die Streitkräfte, welche seine Besetzung möglich machten schwächer sind als jene, die zur Rückeroberung eingesetzt werden."

„Die stärkere Seemacht kann ausgedehntere Einbußen an Land, welches sie befestigt und mit Streitkräften versehen hat erleiden, als

Digitized by Google

die Einbuße eines Gebietes, wo nur Truppen aber keine Festungen liegen."

„Die maritime Verteidigung, das heißt das Beherrschen der See, gegen die allein ein feindlicher Schritt gemacht werden kann, ist daher in jeder Hinsicht die vollkommenste Art der Verteidigung. Ohne sie kann ein Territorium nur durch Besatzungstruppen oder mit diesen und durch Befestigungen geschützt werden.

„Nehmen wir einen zeitweisen Verlust der Seeherrschaft an, dann kann die Besatzungstruppe durch Landung von überlegenen Streitkräften niedergerungen werden. Wird die Seeherrschaft wieder erkämpft, daher Verstärkungen und Nachschübe für die feindlichen Truppen unmöglich gemacht, dann kann das besetzte Land leicht wieder gewonnen werden."

„Hat aber der Gegner sich einer wohlversorgten Befestigung bemächtigt, dann wird der Versuch der Wiedereroberung umso schwieriger, weil die Festungswerke jetzt die Widerstandskraft des Gegners erhöhen."

„Unter der Annahme, daß die stärkere Seemacht die Landung von Truppen in einzelnen Teilen ihres Landes zuläßt, ist es eine Sache der Überlegung, ob die Befestigung als Ersatz für starke Truppenbesatzungen — was ja ihr Zweck ist — eine vernünftige und ökonomische Einrichtung darstellt."

„Man kommt jedoch, besonders nach einem Studium der Westindischen Geschichte, kaum zu der Überzeugung, daß die Seeherrschaft die einzige Verteidigung eines Landes sei, welches durch Expeditionen in dasselbe erobert werden könnte."

„Ob unsere Vorfahren oder deren Feinde weise handelten, als sie ihr Geld für Besatzungen und Festungsanlagen, die gewöhnlich mit der Zeit fielen, verwendeten, statt lieber den Feind von diesen Seegebieten mit einer überlegenen Seemacht zu vertreiben und von dort fernzuhalten, was nie versagte, ist eine Frage, welche nicht entschieden werden kann, solange man über das Verhältnis der auszugebenden Summen nicht im Klaren ist."

„Sind die Kosten, welche für Besatzungen und Forts entfallen, im Verhältnis zu denen, welche die Aufrechthaltung der Seeherrschaft erfordern, nur unbedeutend, dann kann man vielleicht sagen, daß die wenigen Fälle, bei welchen Besatzungen und Festungsanlagen die Westindischen Inseln von Besitzwechseln schützten, diese Überlegung berechtigten."

„Nähert sich aber die erstere Ausgabe in bemerkenswerter Weise der letzteren, dann kann wohl auch eine Begründung für die andere Auffassung gefunden werden."

Digitized by Google

Der Punkt, der in der angeführten Bemerkung auffällt, ist der vollkommene Mangel einer Anerkennung der Vorteile, die eine Festung als maritimer Stützpunkt bietet.

Der Autor nimmt die Möglichkeit eines zeitweiligen Verlustes der Seeherrschaft an und doch macht er den Festungen den Vorwurf, daß sie dann schwerer wiederzuerobern sind, wenn die Seeherrschaft wieder errungen wurde.

Dabei drängt sich unwillkürlich die Frage auf: Muß eine Festung überhaupt fallen, wenn sie gut ausgestaltet, bemannt und versorgt ist?

Wird die Wiedererlangung der Seeherrschaft nicht durch den Verlust des Stützpunktes mit seinen Werkstätten, Docks, mit seinen sicheren Ankerplätzen sehr erschwert?

Wie groß würde während eines solchen Besitzwechsels, von dem so leichtsinnig gesprochen wird, die Einbuße an Nationalvermögen sein und was wäre der tatsächliche Gewinn für das unglückliche Volk, dessen Lebensbedingungen vom Besitz des maritimen Stützpunktes abhingen.

Die erfolgreiche Verteidigung liegt in der Kriegsbereitschaft der Besatzung, doch gestattet nur eine künstliche Verstärkung von taktisch wichtigen Stellungen, einen größeren Teil der Besatzung für Offensivstöße zu verwenden.

Die Frage, ob alle oder nur einer der korsischen Häfen gefallen wäre, wenn die Höhen um San Fiorenzo besetzt gewesen wären, ist eine zu schwierige Frage, als daß sie erschöpfend behandelt werden könnte. Dazu gehört ein sehr gründliches Studium des mittelländischen Krieges bis zur Aufgabe Korsikas im Jahre 1796; doch kann man hinzufügen, daß reiches Beweismaterial mit kräftigen Argumenten hiefür vorliegt.

Wir wissen, daß eine gleichzeitige effektive Blockade über alle drei Häfen unmöglich war, so daß es auch unwahrscheinlich gewesen ist, die Häfen durch Aushungern zur Übergabe zwingen zu können.

Vor dem Fall Calvis im August war Hood über die Tätigkeit der französischen Flotte höchst besorgt; Moore schrieb in seinen Tagebuchaufzeichnungen „. . . Wäre die Belagerung noch zehn Tage hinausgezogen worden, dann hätten uns Krankheiten gezwungen, die Absicht aufzugeben."

Es ist sehr zweifelhaft, ob man die Operationen jemals hätte wieder aufnehmen können, wenn sie einmal aufgegeben waren. Die französische Flotte hatte sich hinsichtlich ihrer relativen Stärke während des Jahres 1795 immer mehr verbessert, gleichwie die französischen Freischärler unter den Inselbewohnern Fortschritte ge-

Digitized by Google

macht hatten. Auch die britische Flotte litt in der Zwischenzeit durch den Mangel einer entsprechenden Basis, deren Besitz man hätte anstreben sollen.

c) Bastia und Calvi.

Lord Hood richtete sein Augenmerk zunächst auf Bastia. Wir haben uns mit den unseligen Mißhelligkeiten der beiden Dienstzweige nicht zu beschäftigen. Mein Bestreben geht nur dahin, auf die Meinung eines unserer größten Seestrategen hinzuweisen, d. i. auf die Notwendigkeit, eine Küstenbefestigung durch rasche Operationen in Besitz zu nehmen. Dies ist in dem folgenden Brief an General Dundas zusammengefaßt, der als Antwort auf seinen Brief folgte, in welchem er angab, daß er die Erstürmung erst dann unternehmen werde, bis die von ihm als nötig erachteten Verstärkungen eingetroffen wären:

„So phantastisch und übereilt der Versuch, Bastia zu unterwerfen Ihrer Meinung nach sein mag, so erscheint es mir ganz im Gegenteil eine vollkommen richtige Maßnahme zu sein. Ich beehre mich, hier meine Antwort zu wiederholen, die ich Ihnen auf Ihre Bemerkungen vor zwei Tagen gab, daß ich bezüglich dessen, was ich ausgedrückt habe, anderer Ansicht wäre, wenn die Verantwortung auf meinen Schultern ruhte und daß mein Empfinden nichts mehr zufriedenstellen könnte, als die Möglichkeit, die volle Verantwortung tragen zu können. Ich bin nun bereit und willens, die Unterwerfung Bastias zu unternehmen, u. zw. auf eigene Faust und mit den Streitkräften und Mitteln, die gegenwärtig hier sind, indem ich fest von der Notwendigkeit dieser Maßregel überzeugt bin."

Bastia ergab sich schließlich nach einer 37tägigen Belagerung. Calvi, welches hierauf angegriffen wurde, fiel nach 51 Tagen, am 10. August, wobei zwei weitere französische Fregatten sich ergeben mußten.

d) Gourjean Bay.

Während dieser Periode war die französische Flotte mehr oder minder tätig. Sieben Linienschiffe, eines zu 120, zwei zu 80 und vier zu 74 Kanonen und vier bis fünf Fregatten setzten am 5. Juni in See und Lord Hood ging mit 13 Schiffen auf die Suche nach ihnen.

Zu dieser Zeit hatten die Franzosen auf dem verteidigten Ankerplatz in der Gourjean-Bucht Stellung genommen; sie waren zu stark als daß man sie hätte angreifen können.

Ich führe als meine Autorität Nelson selbst an:

Digitized by Google

AGAMEMNON, 10. Oktober 1794
vor der Gourjean Bay.

An den Captain William Locher
Lieut. Governor, Greenwicher Spital.

„Die in der Bay liegenden französischen Schiffe sind durch Befestigungen derart geschützt, daß wir sie nicht angreifen können ohne unsere Flotte mit Sicherheit der Vernichtung preiszugeben.

In Toulon sind sechs Linienschiffe auf der Außenrhede zum Auslaufen bereit und zwei im Arsenal nahezu seeklar.

Wenn die VICTORY abgegangen sein wird, bleiben wir 13 Linienschiffe und der Feind wird unserem neuen Kommandanten (Hotham) die Hölle heiß machen; dieser verabsäumte unglücklicherweise die Gelegenheit, den Feind im letzten Juni zu schlagen."

Vizeadmiral Hotham wurde mit neun Linienschiffen (eines zu 100, zwei zu 98 und sechs zu 74 Kanonen) zur Beobachtung zurückgelassen und Hood kehrte mit der VICTORY (100 Kanonen), einem Schiffe zu 98 und zwei Schiffen zu 74 Kanonen zurück, um die Erstürmung zu beschleunigen.

Es ist bemerkenswert, daß eine große Zahl von Seeleuten am Lande verwendet wurde, trotzdem die Korrespondenz des Lord Hood während dieser Zeit seine Besorgnis über die Tätigkeit der französischen Flotte erkennen läßt.

Dies scheint ein entschiedener Beweis dafür zu sein, daß er dem Besitze dieses Platzes eine große Wichtigkeit beimaß. Seine Überlegungen scheinen darin bestanden zu haben, daß 1.) dieser Ort zu nahe seiner eigenen erwählten Basis liege, um es gestatten zu können, daß er in Feindeshand bleibe und daß 2.) die Wichtigkeit, dem Feinde einen Stützpunkt zu versagen, ebenso dringend geboten war als die Erwerbung eines solchen für sich selbst.

In diesem Zusammenhang ist Nelsons Brief an den Vizekönig von Korsika, der die Notwendigkeit betraf, Ajaccio den Franzosen zu verwehren, sehr lehrreich.

An den R. H. Sir Gilbert Elliot, Vizekönig von Korsika.

AGAMEMNON, San Fiorenzo, 10. November 1794.

„Mein geehrter Herr!

Da ich durch den Admiral nach Toulon gesendet wurde, um den Zustand der feindlichen Flotte zu prüfen, glaube ich, daß es Eurer

Digitized by Google

Exzellenz willkommen sein wird, wenn Sie eine Kopie meiner Meldung erhalten, ganz besonders deswegen, weil das Gerücht ausgesprengt wurde, daß Korsika das Ziel des feindlichen Angriffes sei und dies auch viele von uns glauben. Ich selbst bin anderer Meinung. Weder Calvi, noch San Fiorenzo oder Bastia kann von ihnen angegriffen werden, es wäre denn — ich hoffe, daß das kein Engländer glauben wird — daß sie imstande sind, unsere Flotte zu schlagen. Wir wissen aus Erfahrung, daß eine ans Land gesetzte Armee ohne der Unterstützung einer Flotte beim Landen aller Mittel für eine Belagerung entbehrt und nicht lange Zeit in Feindesland bestehen kann, so zahlreich sie auch sein möge. Wenn wir die Korsikaner von den befestigten Plätzen ausschließen, so würden sie jene zu Tode hetzen.

Ich benütze diese Gelegenheit, um über Ajaccio ein Wort zu sagen. Hat der Feind die Absicht, in Korsika festen Fuß zu fassen, dann ist es dieser Ort, den sie anstreben werden und sollten sie Erfolg haben, dann wird es schwere Arbeit geben, um sie wieder hinauszujagen. Ich war nie dort, aber es macht mir den Eindruck, daß durch das Landen einer Abteilung und das Erscheinen ihrer Flotte für einige Stunden ihre Absicht gelingen wird; ich glaube, daß die Korsen von der Kunst, befestigte Städte zu verteidigen, nichts verstehen.

Sie werden sicherlich was ich sage so verstehen, wie es gemeint ist, nämlich gut, und auch glauben, daß all mein Wünschen und Hoffen dahingeht, unser Land erfolgreich und die Pläne unserer Feinde vereitelt zu sehen.

Ich wisse wohl, wird gesagt werden, und das mit Recht, daß wir auf der Insel keine Truppen haben, um irgend einen Ort ordentlich zu verteidigen. Ich gebe das zu; aber als Antwort sage ich — und ich bin überzeugt, daß es so kommen wird — wenn der Feind einen Versuch macht, dann würden eine geringe Zahl von Truppen und Artillerie, die nach Ajaccio mit der Aufgabe gelegt werden, die Tore der Stadt wenige Tage zu halten, jeden Plan des Feindes, sich dort festzusetzen, zuschanden machen. Ich schätze 300 Mann und etwas Artillerie, um die Geschütze ordentlich bedienen zu können, würden genügen; wenn ein Wachschiff zugewiesen würde, kann man wenn nötig Seeleute beistellen, um die Werke zu bemannen (denn, wenn der Feind Ajaccio gewonnen hat, so können wir, ob sie nun mit ihrer ganzen Flotte dort liegen oder nur eine Fregatte zurücklassen, weder die eine noch letztere angreifen, denn es ist dort zu tiefes Wasser und die hohe See setzt ununterbrochen hinein, was uns auf Distanz halten würde).

Ich bin sicher, daß mit dieser Verteidigung der Ort und ich glaube auch sagen zu können die Insel, absolut gesichert sind bis

Digitized by Google

unsere Flotte an den Feind kommt und das Schicksal ohne Zweifel das bringt, was jeder Brite erwarten kann. Überdies haben wir den Ansporn (wenn er überhaupt gebraucht wird) von unserer Heimatflotte (der Sieg vom 1. Juni) und wir möchten nicht von irgend jemandem ausgestochen werden.

Ich habe mir die Freiheit genommen, meine Ansicht über die Wichtigkeit Ajaccios anzuführen und das nur im Vertrauen darauf, daß Eure Exzellenz es als eine private Mitteilung aufnehmen werden (meine Lage berechtigt mich nicht dazu, irgend eine allgemein zugängliche Ansicht über diesen Punkt zu geben). Als solche übersende ich sie und werde glücklich sein, wenn sie eine Quelle ernster Berücksichtigung für ihre Wichtigkeit ist; es werden dann ohne Zweifel viel bessere Methoden der Verteidigung und Sicherheit erdacht werden als es jene sind, die ich vorgeschlagen habe.

Wie es auch immer sein sollte, ich sage es unerschrocken heraus, nichts steht mir höher als die ernsteste Sehnsucht, meinem König und meinem Lande gut zu dienen; etc.

Horatius Nelson."

Dieser Brief zeigt klar und deutlich die strategischen Vorteile, welche Nelson an den Besitz dieses Hafens knüpfte und auch sein Vertrauen zum Wert von Befestigungen. Die Geschichtsperiode bietet aber anscheinend so viele Widersprüche gegen die Schule der Anhänger extremer Anschauungen, wodurch dieser Brief erst recht wertvoll wird.

Wir sehen erstens die Sicherheit einer schwächeren Flotte durch Toulon und durch die Gourjean-Bucht verbürgt. Zweitens sehen wir, daß diese Flotte imstande ist, die stärkere in eine ungünstige strategische Position zu zwingen.

Drittens die Anstrengungen der überlegenen Flotte, ihre Stellung durch Erwerbung eines entsprechenden Stützpunktes und als Folge davon nicht nur die Verwendung von Landtruppen sondern auch von bemerkenswerten Kräften der Schiffe selbst zu Aktionen, welche Admiral Colomb unter den Begriff „Angriffe zu Lande" einreiht; wir sehen diese Operationen dann fortgesetzt, um den schwächeren aber noch kräftigen Gegner seiner gutgelegenen, vorgeschobenen Basis zu berauben. Diese Basis erweist sich als nützliches Guthaben für den Kampf, für welchen sie seinerzeit eingerichtet wurde. Wir erhalten auch eine Idee von dem Trugschluß, daß man die Seeherrschaft sich so weit sichern kann, um einen vorgeschobenen Stützpunkt ohne Angriff zu Fall zu bringen. Dies wird wenigstens so lange der Fall sein, als eine Macht,

Digitized by Google

auf unbezwingliche Häfen gestützt, sich nicht in eine Aktion zur See einläßt.

Schließlich sehen wir daraus ein gutes, wenn auch nicht übertriebenes Beispiel des relativen Wertes von gutgelegenen Landbatterien im Kampfe gegen Schiffe.

(Schluß folgt.)

Das Schwimmkufenproblem.

Von Ingenieur Josef Mickl.

Die Grundbedingung beim Bau eines Seeflugzeuges bildet die richtige Erkenntnis der Wirkungsweise und der Arbeitsvorgänge der den Abflug vom Wasser und die Landung auf demselben vermittelnden Schwimmkufen.

Es sollen nun in der Folge Arbeitsweise, die Kräfteverteilung und sämtliche zur Konstruktion unumgänglich notwendigen bestimmenden Gesichtspunkte entwickelt werden.

Die Schwimmkufen haben das Flugzeug in Ruhe hydrostatisch zu tragen, im Anlauf den Auftrieb der Tragflächen durch hydrodynamische Wirkung zu unterstützen, der Fortbewegung im Wasser möglichst geringen Widerstand zu bieten und bei der Landung die Landungsenergie des im Gleitwinkel mit der Gleitgeschwindigkeit auf die Wasseroberfläche auftreffenden Flugzeuges durch Weckung hydrodynamischer Kräfte möglichst stoßlos und allmählig aufzuheben, bis der Apparat rein hydrostatisch schwimmend zur Ruhe gekommen ist.

Ein in Ruhe befindliches Seeflugzeug hat der Gleichgewichtsbedingung eines schwimmenden Körpers (Auftrieb = Gewicht) zu genügen und es muß das Deplacementzentrum sich in einer Vertikalen unter dem Schwerpunkt befinden.

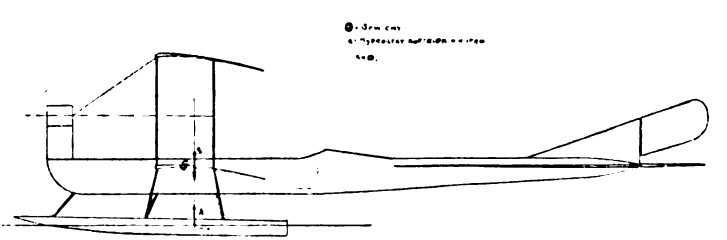


Fig. 1.

Digitized by Google

Wird der Motor in Gang gesetzt, so übt der Propellerzug ein Moment $P \cdot p = M$ auf das Flugzeug aus und bewirkt eine neue Schwimmlage falls die Kufen vorne genügend Deplacement besitzen, dem Propellermomente zu widerstehen, andernfalls bringt er das Flugzeug über vorne zum Kentern. Diese Überlegung, bezughabend auf die Längsstabilität des schwimmenden Flugzeuges, weist sofort auf die Notwendigkeit von vorne weitausladenden Kufen hin, welche Eigenschaft sich später bei Erörterung der Landungsvorgänge als unumgänglich notwendig erweisen wird.

Befindet sich das Flugzeug im Anlauf, so treten zu den Kräften Gewicht G, hydrostatischer Auftrieb A, Propellerzug P noch der Luftwiderstand W, der schädliche Stirnwiderstand R, der hydrodynamische Auftrieb w und der Formwiderstand r der Kufen hinzu, welche sämtliche Kräfte eine richtige Schwimmlage der Flugmaschine zu vermitteln haben und sich im Gleichgewichte befinden müssen.

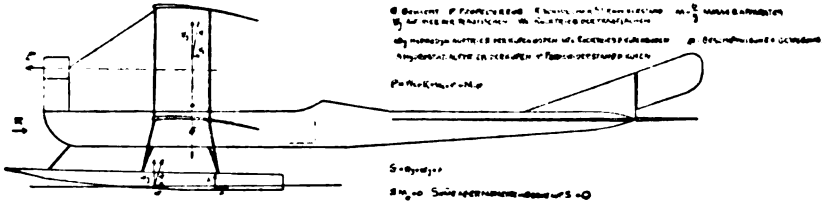


Fig. 2.

Sämtliche Kräfte mit Ausnahme des Gewichtes G sind variabel und Funktionen der Geschwindigkeit v.

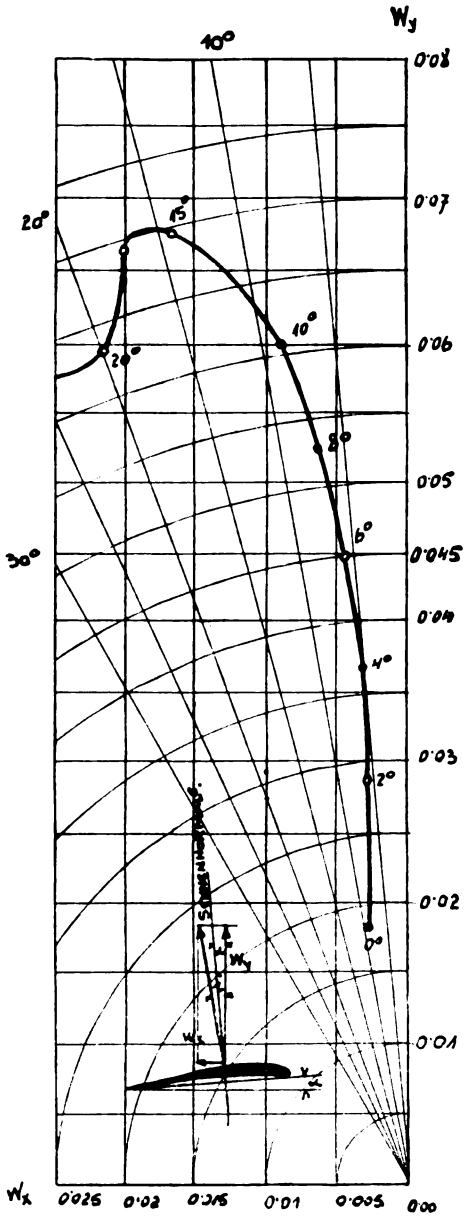
Der hydrostatische Auftrieb A nimmt mit zunehmender Fahrt bei immer mehr austauchenden Kufen in dem Maße ab wie die dynamischen Auftriebe zunehmen und erreicht den Wert 0, wenn die dynamischen Auftriebe den Wert G erreicht haben.

Der Luftwiderstand der Tragflächen, von welchem wir vorerst die Vertikalkomponente W_y betrachten werden, gehorcht bei konstantem Anstellwinkel α der Tragflächen in Bezug auf v dem Parabelgesetze $W_y = f(v) = k_\alpha F v^2$.

Bei variablem α nimmt k_α verschiedene Werte an, deren Größen für bestimmte Flächenformen uns zuerst vom genialen Meister und Begründer der Flugtheorie Ing. Otto Lilienthal durch seine bekannten Polardiagramme gegeben, in neuer Zeit von Eiffel und der Göttinger Modellversuchsanstalt auf Grund unzähliger Versuche empirisch ermittelt wurden.

Digitized by Google

Fig. 3.



Polardiagramm
für Tragfläche von $\frac{1}{17}$ Wölbung des
Schulapparates.

Setzen wir den Anstellwinkel α der Tragflächen als konstant gleich 7°, wie es den tatsächlichen Verhältnissen beim Anlauf und Dauerflug entspricht, voraus, so ergibt sich aus dem Polardiagramm $k_{\alpha y} = 0{\cdot}05$.

Der Gesamtauftrieb der Tragflächen von F m^2 ist gegeben durch

$$W_y = k_{\alpha y} F . v^2$$

$k_{\alpha y}$ und F, in eine Konstante K vereinigt,

$$W_y = K v^2$$

ergibt als Abhängigkeitsgesetz von W_y und v eine Parabel, die in Kurventafel I für Werte von

$$k_{\alpha y} = 0{\cdot}05 \text{ und}$$
$$F = 30\ m^2$$

eingezeichnet ist.

Die Horizontalkomponente des Luftwiderstandes der Tragflächen W_x ist aus Polardiagramm für 7° Anstellwinkel zu finden und ist

$$W_x = k_{\alpha x} . F v^2 =$$
$$= 0{\cdot}005\ F v^2 = \frac{1}{10} W_y,$$

die dieses Gesetz darstellende Parabel, deren Ordinaten $^1/_{10}$ der Ordinaten der W_y-Kurve betragen ist in Tafel II eingetragen. Der schädliche Stirnwiderstand R ist

Digitized by Google

$$R = 0{\cdot}08\, f v^2 \quad (0{\cdot}08 \text{ Koeffizient nach Eiffel})$$

für f schädliche Stirnfläche $1{\cdot}2\ m^2$ ist ebenfalls als Parabel in Tafel II verzeichnet.

Der hydrodynamische Widerstand der Kufen und seine Abhängigkeit von Geschwindigkeit und Anstellwinkel der auftreibenden Flächen ist einwandfrei noch nicht geklärt.

Froude und Lord Rayleigh haben Auftrieb und Widerstand ebener geneigter Flächen gemessen und sind die von Lord Rayleigh gefundenen Werte, ins metrische Maßsystem umgerechnet, in der umstehenden Tabelle zusammengestellt.

Um eine Analogie zwischen Luftwiderstand und Wasserwiderstand herzustellen, sei folgende Betrachtung angestellt.

Es sind nach Messungen von Eiffel:

Der Auftrieb einer ebenen Fläche bei 5^0 Anstellwinkel in Luft

$$W_y = 0{\cdot}0269\, F v^2, \text{ für } F = 1\ m^2,\ W_{y1} = 0{\cdot}0269\, v^2.$$

Die allgemeine Luftwiderstandsformel lautet:

$$W_y = k_{\alpha y} \frac{\gamma}{g} F v^2$$

$$\text{für } F = 1\ m^2 = W_{y1} = k_{\alpha y} \frac{\gamma}{g} v^2.$$

Nachdem für Luft im Normalzustand

$$\frac{\gamma}{g} = 0{\cdot}13$$

ist mit Berücksichtigung des Wertes von Eiffel

$$k_{\alpha y} = 0{\cdot}207.$$

Für Seewasser ist

$$\frac{\gamma_1}{g} = \frac{1022}{9{\cdot}81} \doteq 100.$$

Es wäre also der hydrodynamische Auftrieb eines m^2 bei 5^0 Anstellwinkel im Wasser nach dem allgemeinen Gesetz

$$w_{y1} = k_{\alpha y} \frac{\gamma}{g} v^2 = 0{\cdot}207 \,.\, 100\, v^2$$

für $v = 13\ m/sek$

$$w_{y1} = 3498\ kg.$$

Digitized by Google

Auftrieb und Horizontalwiderstand für ebene Flächen im H_2O. (Nach Lord Rayleigh.)

$F = 1\ m^2$

Geschwindigkeit in			Anstellwinkel								Anmerkung
Knoten pro Stunde	*m/sek*	*km/St*	2°		3°		4°		5°		
			Auftrieb	Rücktrieb	Auftrieb	Rücktrieb	Auftrieb	Rücktrieb	Auftrieb	Rücktrieb	
			Kilogramm								
5	2·5	9·3	18·6	0·652	28	1·47	37·1	2·65	4·65	4·05	tg 2° = 1/30
10	5·3	18·6	75	1·61	112	5·85	149·5	10·4	18·5	16·2	tg 3° = 1/19
15	7·9	27·9	167	5·85	251	13·2	330·5	23·4	415	36·5	tg 4° ≐ 1/14
20	10·6	37·2	295	10·36	446	23·5	594	41·5	742·5	65·3	tg 5° = 1 9·5
25	13	46·5	470	16·3	700	36·5	935	65	1160	101	
30	15·9	55 8	670	23·5	1009	50·28	1335	93·5	1660	146	
35	18·2	65·1	920	32	1370	72	1825	128	2270	198	
40	21·2	74·4	1190	41·6	1790	93·6	2370	166	2975	260	
45	23·4	83·7	1520	53	2260	120	3000	210	3750	327	
50	26·5	93	1860	67	2800	147	3720	266	4640	405	
			$\frac{Kx}{Ky} \doteq \frac{1}{28}$		$\frac{Kx}{Ky} \doteq \frac{1}{19}$		$\frac{Kx}{Ky} \doteq \frac{1}{14}$		$\frac{Kx}{Ky} \doteq \frac{1}{11}$		

Digitized by Google

Ein Vergleich mit dem Werte der Rayleighschen Tafel, der 1160 *kg* beträgt, ergibt, daß der allgemein errechnete Wert dreimal so groß ist als der gemessene.

Der Unterschied ist jedoch sofort verständlich, wenn man berücksichtigt, daß bei den Rayleighschen Messungen die Platte vom widerstehenden Mittel nur einseitig umströmt, also nur die Wirkung der Druckseite gemessen wurde, während bei den Eiffelschen Messungen die Platte allseits umströmt, daher Druck- und Saugseite der Platte in Wirkung kamen.

Die Beobachtung der Druckverteilung an einer im Luftstrome befindlichen Platte zeigt tatsächlich, daß die Saugseite ungefähr $^2/_3$, die Druckseite nur $^1/_3$ am Zustandekommen des Widerstandes beiträgt.

Eiffel: *„La résistance de l' air et l' aviation"*.

Man kann also bei Bestimmung des hydrodynamischen Widerstandes einer einseitig umströmten Platte (Kufenboden) vom allgemeinen Widerstandsgesetz ausgehen, muß jedoch, indem man nur die Widerstandswerte der Druckseite berücksichtigt, den gefundenen Wert mit 0·3 multiplizieren. Es ist nun

$$w_y = 0{\cdot}207 \,.\, 100 \,.\, 0{\cdot}3\, v^2 \quad (\text{für } \alpha = 5^0)$$

Der Rücktrieb der Platte ist mit großer Annäherung durch $w_x = w_y \,.\, tg\,\alpha$ gegeben (siehe Tabelle).

Die Kurven der hydrodynamischen Auftriebe für $\alpha_1 = 3^0\ 50''$ sind in Kurventafel I, die der Rücktriebe in Tafel II eingetragen.

Formwiderstand.

Der Formwiderstand der Kufen ist abhängig von der Größe des Hauptspantes, von der benetzten Oberfläche und von der Beschaffenheit der Kufenwände.

Da die allgemeinen Formeln für Schiffswiderstände für die Kufen, die eine typische Gleitbootform haben müssen, nicht anwendbar sind, möge in der Folge mit einer Formel gerechnet werden, die annähernd richtige Werte gibt

$$r = \frac{\gamma}{g} \odot v^2 \,.\, k.$$

bei sorgfältig geglätteter Außenhaut der Kufen.

$$\frac{\gamma}{g} = 100$$

$$k = \frac{1}{10} \text{ (für bestimmte Kufenform)}$$

ist $r = 10 \odot v^2$ ($\odot$ in m^2, v in m/sek).

Digitized by Google

Die genauen Werte des Formwiderstandes werden eingehende Versuche klarzulegen haben.

Der Schraubenzug P und sein Verhalten bei zunehmender Fahrt hängt von der Konstruktion und dem richtigen Zusammenpassen von Motor und Schraube ab.

Nach Ing. Eberhardt *„Theorie der Luftschrauben"* nimmt der Schraubenzug bei konstanter Tourenzahl der Schraube und zunehmender Marschgeschwindigkeit nach einer Kurve ab, die mit größter Annäherung durch eine Gerade ersetzt werden kann.

Da die Aeroplanschrauben durch Benzinmotore, die beinahe konstantes Drehmoment aufweisen, angetrieben werden und die Tourenzahl der Schraube mit zunehmender Fahrt steigt, so bleibt der Schraubenzug beinahe konstant.

Für das Aggregat Motor 35 PS, Schraube 2·7 Durchm., 1·9 Steigung ist in Kurventafel II der Schraubenzug als Funktion der Geschwindigkeit eingetragen.

Es erübrigt nun, nachdem die Abhängigkeit der widerstehenden Kräfte von der Geschwindigkeit, die teils durch präzise, teils durch Näherungsformeln bestimmt wurden, den gegenseitigen Zusammenhang aller Kräfte zu ermitteln, um für jeden Bewegungszustand des Seeflugzeuges ihre gleichzeitigen Werte zu wissen und so restlos in die Vorgänge beim Abfluge eines Seeflugzeuges Einblick zu gewinnen.

Die Aufgabe soll an einem speziellen Beispiele am Marineschulapparat durchgeführt werden.

Der Apparat hat:

30 m^2 Tragfläche (F),

7⁰ Anstellwinkel der Tragflächen (α),

3⁰ Anstellwinkel der Kufenböden (α_1),

1·2 m^2 schädliche Stirnfläche (f),

150 *kg* Propellerzug am Stand (P),

35 PS Motorleistung (PS),

18·24 $m\ sek^{-1}$ Schwebegeschwindigkeit des Apparates (v_s) und die in Fig. 4 gezeichnete Kufenform.

Wir wissen, daß während des Startes des Wasserflugzeuges auf dasselbe als Vertikalkräfte

W_y der Auftrieb der Tragflächen,

w_y der hydrodynamische Auftrieb der Kufenböden,

A der hydrostatische Auftrieb der Kufen, der durch die jeweilige Tauchung bestimmt ist sowie das

Gewicht G

einwirken und sich das Gleichgewicht halten.

Digitized by Google

$$W_y + w_y + A = G.$$

$$\Sigma M_s = 0.$$

W_y ist durch die Wy-Kurvenparabel ohneweiters gegeben.

W_y und A stehen jedoch im gegenseitigen Zusammenhange, u. zw. ist $w_y = 0$ bei $v = 0$ *m/sek* und A gleich 500 *kg*, das heißt der Apparat schwimmt in Ruhe rein hydrostatisch. Bei irgend einer von 0 verschiedenen Geschwindigkeit werden die Kufen unter dem Einflusse des Auftriebes der Tragflächen des hydrodynamischen Auftriebes der Kufenböden ihre Tauchung verringern, mithin ihre hydrodynamisch wirkenden Flächen und Deplacement verändern.

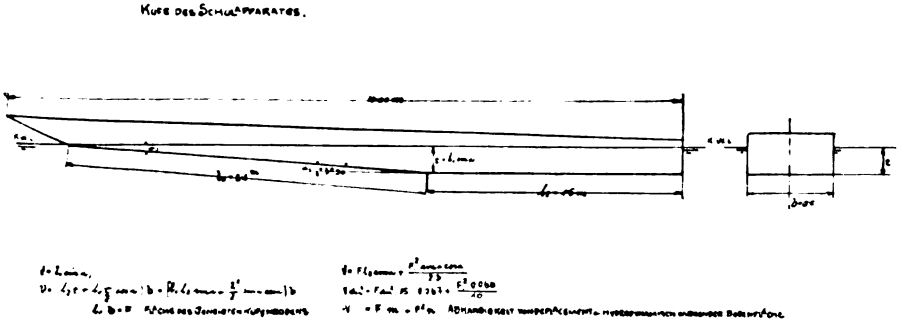


Fig. 4.

Die Abhängigkeit von Bodenfläche und Deplacement ist für die zugrundegelegte Kufenform durch die aus der Fig. 4 leicht abzuleitende Relation

$$V = A = F l_2 \sin \alpha_1 + \frac{F^2 \sin \alpha_1 \cos \alpha_1}{2b}$$

$$V = F \cdot m + F^2 n \quad (V \text{ in } dm^3,\ F \text{ in } dm^2)$$

gegeben. Das erste Glied der rechten Seite der Gleichung stellt eine Gerade, das zweite eine Parabel dar. Beide Linien sind in Tafel I von O_2 als Ursprung aufgezeichnet.

Die Summe ihrer Ordinaten gibt die in Tafel I gezeichnete VF-Kurve, die die Gegenseitigkeit von Deplacement = hydrostatischer Auftrieb und hydrodynamisch wirkender Kufenbodenfläche vollkommen bestimmt. Es ist aus dem über die hydrodynamischen Auftriebe Gesagten bekannt, daß selbe in Bezug auf die Geschwindigkeit v dem Parabelgesetze gehorchen. In Tafel I sind nun der Übersicht halber die hydrodynamischen Auftriebe für 175, 150, 100, 75, 50, 25 und 12·5 dm^2 Fläche von O_1 aus als Ursprung eingezeichnet.

Digitized by Google

Für eine nun zu bestimmende Geschwindigkeit seien die Kufen so weit ausgetaucht, daß 150 dm^2 der Bodenfläche hydrodynamisch zur Wirkung kommen; aus der V . F-Kurve finden wir sofort das diesem Zustande entsprechende Deplacement von 330 *kg*; trägt man nun den Wert von O_1 nach abwärts auf und zeichnet zur w_y-Kurve für 150 dm^2 im Vertikalabstande 330 eine Äquidistante, so schneidet diese die W_y-Kurve im Punkte M. Der Punkt in die w_y für 150 dm^2 projiziert, gibt M_1; es sind nun durch m M der diesem Zustande entsprechende Auftrieb der Tragflächen, durch M M_1 der hydrostatische Auftrieb und durch M_1 m_1 der hydrodynamische Auftrieb der Kufenböden gegeben; die Summe der drei Werte ist G entsprechend der Gleichung

$$W_y + w_y + A = G.$$

Ferner ist die diesem Tauchzustande entsprechende Geschwindigkeit mit 4·25 *m/sek* aus der Kurventafel ablesbar, mithin der Bewegungszustand bestimmt.

Wendet man dieses Verfahren auf verschiedene Zustände an, verzeichnet also zu den w_y-Kurven die dazugehörigen Aquidistanten, bringt sie mit der W_y-Kurve zum Schnitt und projiziert diese Punkte in die entsprechende w_y-Kurve, so stellt die Verbindungslinie der so gefundenen Punkte die Kurve der tatsächlichen hydrodynamischen Auftriebe dar ($\mathfrak{W}_y$-Kurve).

Die Ordinaten von der oberen Abszissenaxe bis zur ebenen gefundenen $\mathfrak{W}_y$-Kurve geben die hydrodynamischen Auftriebe, die Strecken zwischen der $\mathfrak{W}_y$- und W_y-Kurve die hydrostatischen und die Ordinaten der W_y-Kurve die Auftriebe der Tragfläche, die Summe dreier zusammengehöriger Werte ist für jeden Zustand gleich G.

Aus den soeben gefundenen Vertikalkräften lassen sich nun aus den früher ermittelten Relationen die Horizontalkräfte oder Widerstände ermitteln.

Es sind der Rücktrieb der Tragflächen gegeben durch die Gleichungen

$$W_x = 0{\cdot}005\ F v^2 = \frac{1}{10} W_y.$$

der schädliche Stirnwiderstand durch

$$R = 0{\cdot}08\ f\ .\ v^2 = 0{\cdot}08\ .\ 1{\cdot}2\ v^2,$$

der hydrodynamische Widerstand,

$$W_x = \mathfrak{W}_y\ .\ tg\ \alpha_1 = \frac{1}{10} \mathfrak{W}_y$$

die Formwiderstände der Kufe

Digitized by Google

$$r = 10 \odot^{*}) v^2, \quad \odot \text{ in } m^2$$

$$\text{oder } v = \frac{1}{10} \odot v^2, \quad \odot \text{ in } dm^2$$

lassen sich einfach aus der in Tafel I von O_2 aus als Ursprung eingetragenen Linie der Spantenflächen ermitteln.

In Tafel I sind alle Widerstände und der zum Motorpropelleraggregat gehörige Propellerzug eingetragen. Die Summe der Ordinaten sämtlicher Widerstandskurven ergibt die Kurve der Gesamtwiderstände (Tafel II).

Die Betrachtung dieser Kurve der Gesamtwiderstände zeigt, daß das bei einer gewissen Geschwindigkeit $v_k = 11$ *m/sek* (kritische Geschwindigkeit) ein Maximum der Widerstände auftritt; ist dieses Maximum kleiner als der Propellerzug, so wird der Apparat durch den Kraftüberschuß weiter beschleunigt, trifft bei zunehmender Fahrt günstigere Widerstandsverhältnisse, erreicht die Schwebegeschwindigkeit, wonach sein Abflug gesichert ist. Schneidet die Kurve der Gesamtwiderstände die Propellerzugslinie, so kann das Seeflugzeug nur die dem Schnittpunkte entsprechende Geschwindigkeit erreichen; der Abflug ist dann unmöglich, wenn auch die zur Schwebegeschwindigkeit des Apparates zugehörigen Widerstandswerte kleiner sind als der Propellerzug, das Flugzeug als Landapparat also flugfähig wäre.

Aus Kurvenblatt II ist ersichtlich, daß die Formwiderstände einen Großteil des Gesamtwiderstandes ausmachen. Es wäre nun möglich, durch Verwendung kurzer breiter Kufen (Fabre), Anordnung von Stufen, freien, hydrodynamisch wirkenden Auftriebsflächen (Forlanini) die V. F-Kurve günstiger zu gestalten und mithin die Formwiderstände bedeutend zu verringern.

Rücksichten auf die Herstellung, Festigkeit, geringes Gewicht und Stabilität in der Ruhelage zwingen jedoch den Konstrukteur, einfache versteifungsfähige Formen zu schaffen, die den großen Beanspruchungen bei der Landung Widerstand zu leisten vermögen; man wird sich daher begnügen müssen, durch geringe Neigung der Kufenböden, richtige Formgebung am Heck und sorgfältigste Glättung der Kufenwände die Widerstände so weit es eben die Form zuläßt zu verringern, um auf eine Kurve der Gesamtwiderstände zu kommen, deren Maximum höchstens gleich dem Widerstande des Flugzeuges bei der Schwebegeschwindigkeit ist. Wird dies erreicht, so ist es nicht mehr notwendig, das Seeflugzeug mit einem stärkeren Motor als einen gewöhnlichen Landapparat auszustatten, wenn man eine größere Anlaufstrecke zur See als zu Lande in den Kauf nehmen will.

*) $\odot$ = Größe der jeweiligen größten Spantfläche.

Digitized by Google

Für Kriegsflugzeuge, die wegen ihrer guten Steigfähigkeit ohnedies über eine große Leistungsreserve verfügen müssen, spielen die Unterschiede in den Formwiderständen bei Stufen und gut durchgebildeter einfacher Kufenform keine Rolle, man wird letzteren wegen ihrer Widerstandsfähigkeit und Seetüchtigkeit den Vorzug geben müssen.

Der Unterschied der Ordinaten der Propellerzugslinie und der Kurve der Gesamtwiderstände ergeben die das Flugzeug während des Anlaufes beschleunigenden Kräfte (Tafel II). Zeichnet man diese über einer Abszissenachse um, so erhält man die vP-Kurve (Tafel III). Durch diese Kurve ist P als Funktion von v gegeben

$$P = F(v) \qquad 1.)$$

mithin, da $P = Mp = \frac{G}{g} \cdot p \cdot = \frac{500\ kg}{9{\cdot}81} \cdot p$

die Beschleunigung $p = \psi(v)$. 2.)

da $v\,dv = p\,ds,$

ist $v\,dv = \psi(v) \cdot ds\,,$

$$ds = \frac{v}{\psi(v)} \cdot dv\,. \qquad 3.)$$

$$s = \int \frac{v}{\psi(v)}\,dv \qquad 4.)$$

durch diese Gleichung wäre die Anlaufstrecke, wenn $\psi(v)$ durch eine Gleichung ausgedrückt und das Integral lösbar wäre, bestimmbar; nachdem der analytische Ausdruck für $p = \psi(v)$ fehlt, bleibt nur die graphische Lösung des Integrals; es ist

$$p = \psi(v) = \frac{1}{50} P$$

in Kurventafel III eingetragen. Wie aus der Figur ersichtlich,

$$\text{ist } \frac{v}{\psi(v)} = \operatorname{cotg} \varphi$$

mithin ergibt sich, wenn wir in Gleichung 3.) an Stelle der unendlich kleinen Werte ds und dv . die endlich kleinen Werte Δs . und Δv setzen

$$\Delta s = \Delta v \cdot \operatorname{cotg} \varphi\,.$$

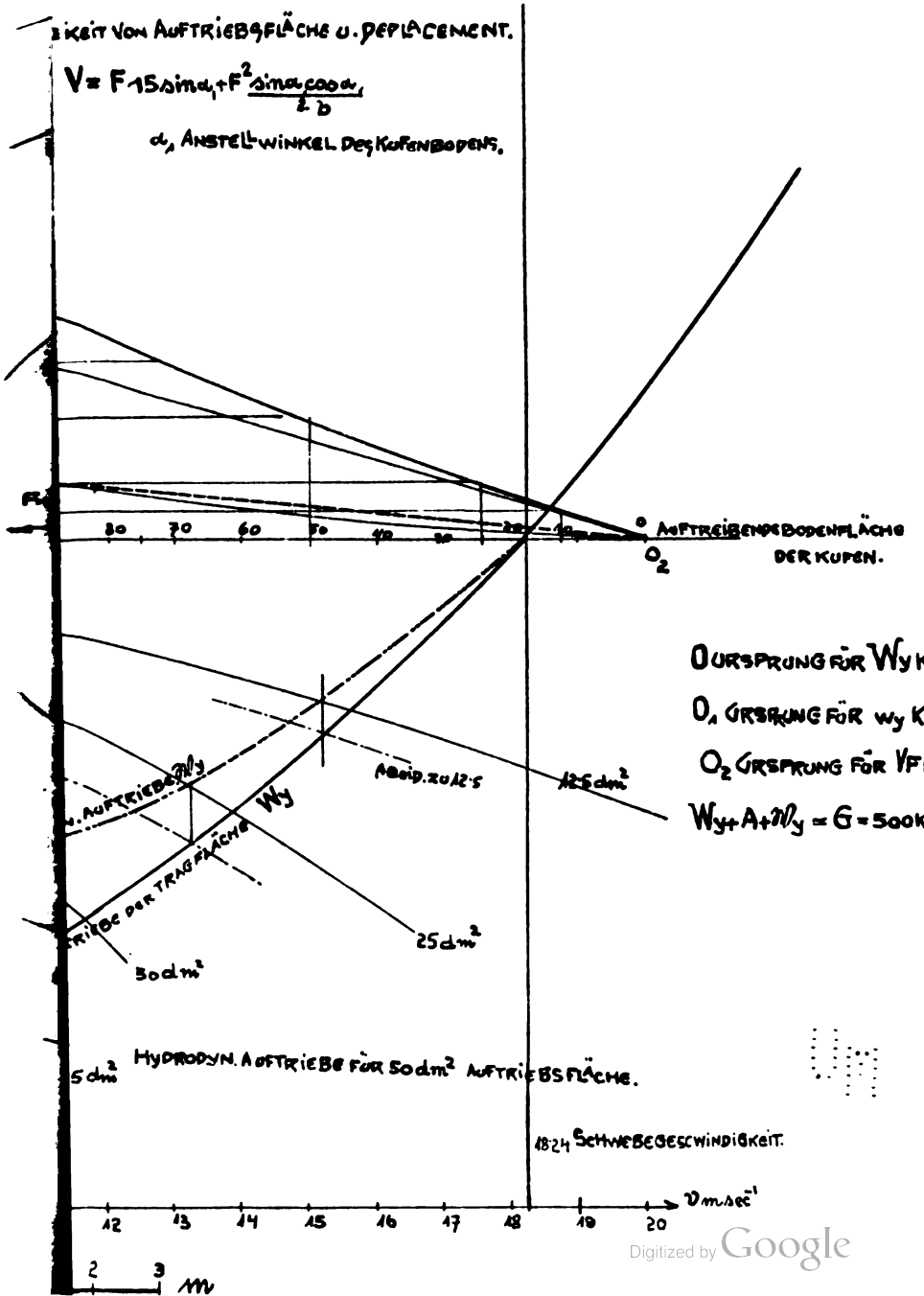
setzen wir für die Änderung des v

$$\Delta v = 1\ m/sek$$

so ist die vs-Kurve schrittweise leicht zu konstruieren, ihre der Schwebegeschwindigkeit des Apparates $v = 18{\cdot}24\ m/sek^{-1}$ zugeordnete Ordinate ergibt die Anlaufstrecke mit 212 *m*.

Digitized by Google

TAFEL I.



Digitized by Google

Für Kriegsflugzeuge, die wegen ihrer guten Steigfähigkeit ohnedies über eine große Leistungsreserve verfügen müssen, spielen die Unterschiede in den Formwiderständen bei Stufen und gut durchgebildeter einfacher Kufenform keine Rolle, man wird letzteren wegen ihrer Widerstandsfähigkeit und Seetüchtigkeit den Vorzug geben müssen.

Der Unterschied der Ordinaten der Propellerzugslinie und der Kurve der Gesamtwiderstände ergeben die das Flugzeug während des Anlaufes beschleunigenden Kräfte (Tafel II). Zeichnet man diese über einer Abszissenachse um, so erhält man die vP-Kurve (Tafel III). Durch diese Kurve ist P als Funktion von v gegeben

$$P = F(v) \qquad 1.)$$

mithin, da $P = Mp = \frac{G}{g} \cdot p \cdot = \frac{500\ kg}{9{\cdot}81} \cdot p$

die Beschleunigung $p = \psi(v)$. 2.)

da $v\,dv = p\,ds,$

ist $v\,dv = \psi(v) \cdot ds\,,$

$$ds = \frac{v}{\psi(v)} \cdot dv\,. \qquad 3.)$$

$$s = \int \frac{v}{\psi(v)}\,dv \qquad 4.)$$

durch diese Gleichung wäre die Anlaufstrecke, wenn $\psi(v)$ durch eine Gleichung ausgedrückt und das Integral lösbar wäre, bestimmbar; nachdem der analytische Ausdruck für $p = \psi(v)$ fehlt, bleibt nur die graphische Lösung des Integrals; es ist

$$p = \psi(v) \doteq \frac{1}{50} P$$

in Kurventafel III eingetragen. Wie aus der Figur ersichtlich,

$$\text{ist } \frac{v}{\psi(v)} = \operatorname{cotg} \varphi$$

mithin ergibt sich, wenn wir in Gleichung 3.) an Stelle der unendlich kleinen Werte ds und dv. die endlich kleinen Werte Δs. und Δv setzen

$$\Delta s = \Delta v \cdot \operatorname{cotg} \varphi\,.$$

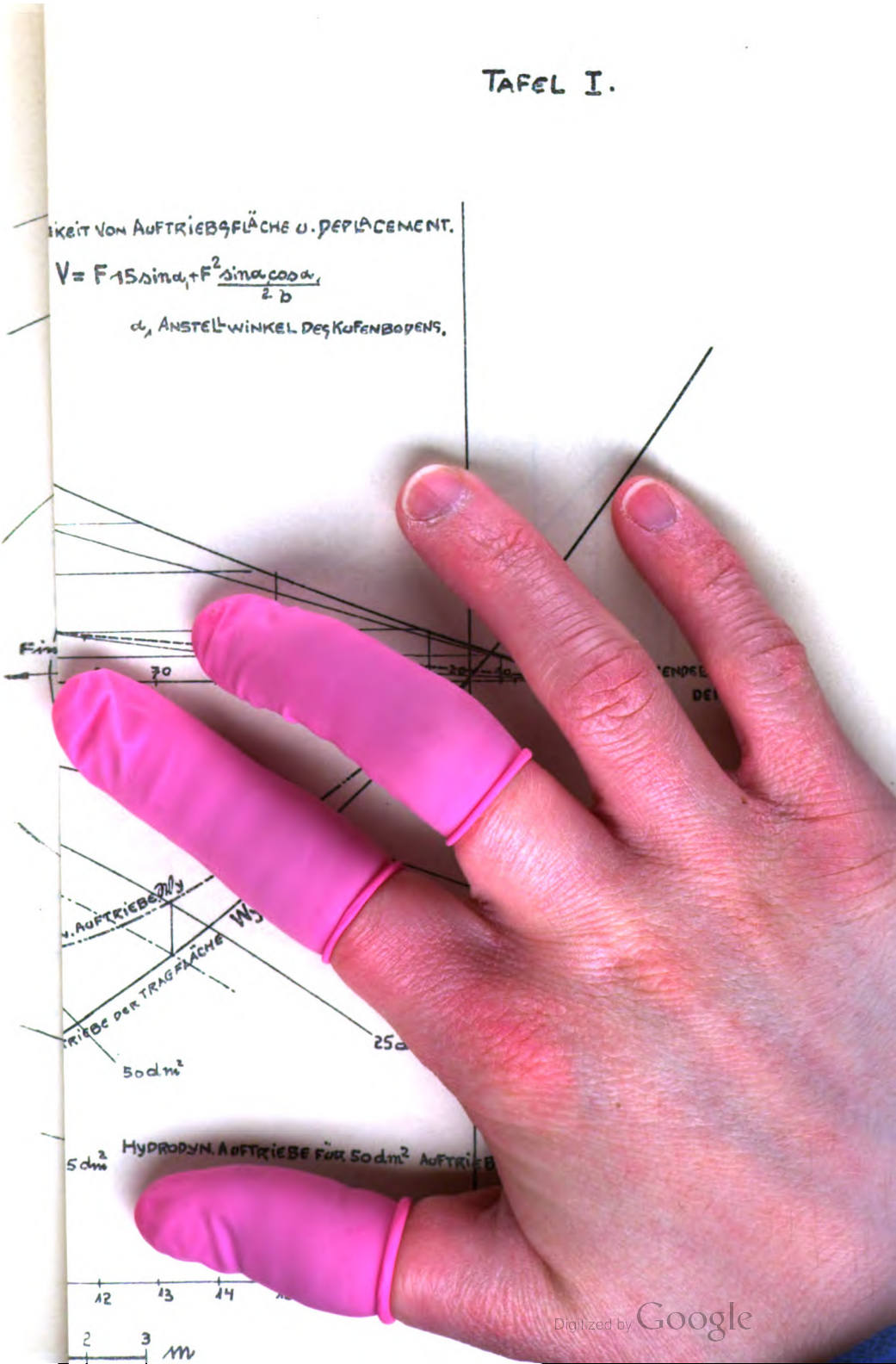
setzen wir für die Änderung des v

$$\Delta v = 1\ m/sek$$

so ist die vs-Kurve schrittweise leicht zu konstruieren, ihre der Schwebegeschwindigkeit des Apparates $v = 18{\cdot}24\ m\,sek^{-1}$ zugeordnete Ordinate ergibt die Anlaufstrecke mit 212 *m*.

Digitized by Google

TAFEL I.



Digitized by Google

Digitized by Google

Die in Tafel III eingezeichnete P . s-Kurve ist aus der vP- und vs-Kurve ableitbar.

Die Fläche zwischen der Abszissen-, der Ordinatenaxe (O_2 als Ursprung) und der Ps-Kurve ist $\int P ds$ und es muß

$$\int P ds = \frac{M v_1^2}{2} - \frac{M v_o^2}{2} \text{ sein,}$$

nachdem $v_o = 0$.

$$v_1 = 18{\cdot}24 \; m/sek$$

ist $$\int P ds = 8250 \; kg \; m,$$

welcher Wert tatsächlich durch Planimetrierung der Fläche gewonnen wird.

(Fortsetzung folgt.)

Budget der k. u. k. Kriegsmarine für das Jahr 1913.

Ordentliches Erfordernis.

		Kronen
Titel 1.	Gagen	6,674.380
„ 2.	Löhnungen und Bekleidungsbeiträge	7,690.670
„ 3.	Dienst zu Lande	3,847.210
„ 4.	Dienst zur See	10,392,100
„ 5.	Anstalten:	
	Subtitel A. Hydrographisches Amt und Marinebibliothek	126.220
	„ B. Marineakademie	361.520
	„ C. Marine-Volks- und Bürgerschulen . .	7.650
	„ D. Marinespital	478.790
„ 6.	Instandhaltung und Betrieb des Flottenmaterials:	
	Subtitel A. Betriebsaufwand des Seearsenals und seiner Dependenzen	18,517.000
	„ B. Betrieb der in Ausrüstung befindlichen Schiffe; Aufwand der auswärtigen Marinestationen; maritimtechnische Versuche	
„ 7.	Ersatz- und Neubauten der Flotte samt vollständiger Armierung und Ausrüstung:	
	Subtitel A. Schiffskörper und Maschinen:	
	Post 1. Minenschiff von zirka 1000 *t* Deplacement; vom Gesamterfordernisse von zirka 1,660,000 *K* die erste Rate . .	760.000

Digitized by Google

		Kronen
Post 2.	Zwei Kohlendampfer von je zirka 7000 *t* Ladefähigkeit; vom Gesamterfordernisse von zirka 7,000.000 *K* die erste Rate	4,000.000
„ 3.	Neun Torpedoboote von je zirka 250 *t* Deplacement als Ersatz für unbrauchbar gewordene; vom Gesamterfordernisse von zirka 7,371.000 *K* die erste Rate .	4,631.430
Subtitel B.	Artilleristische und torpedistische Ausrüstung samt Seeminen und Munition:	
Post 1.	Für ein Minenschiff von zirka 1000 *t* Deplacement; vom Gesamterfordernisse von zirka 440.000 *K* die zweite und letzte Rate	340.000
„ 2.	Für neun Torpedoboote von je zirka 250 *t* Deplacement; vom Gesamterfordernisse von zirka 1,629.000 *K* die erste Rate	600.000
Titel 8.	Waffen- und Flugwesen	5,764.000
„ 9.	Land- und Wasserbauten	1,028.000
„ 10.	Besondere Marineauslagen	1,115.650
„ 11.	Versorgungsauslagen	3,793.190
	Zusammen . . .	70,127.810
	Hievon ab die eigenen Einnahmen per	500.000
	Verbleibt ein unbedecktes Erfordernis von	69,627.810

Außerordentliches Erfordernis.

		Kronen
Zu Titel 2.	Löhnungen und Bekleidungsbeiträge:	
	Subtitel C. Bekleidungsbeiträge:	
	Post 1. Ausgestaltung des bestehenden Monturstockes zu einem Mobilisierungsvorrate an Bekleidungsartikeln zwecks Auflassung der von der Mannschaft zu leistenden Sicherstellungsbeträge, als fünfte Rate des im Jahre 1909 präliminierten Fortsetzungskredites	200.000
„ „ 5.	Anstalten:	
	Post 1. Ergänzung des Vorrates an Distanzmessern und Stangenfernrohren für Schiffe und Torpedofahrzeuge; vom Gesamterfordernisse von zirka 68.250 *K* die erste Rate	30.000

Digitized by Google

		Kronen
Zu Titel 6.	Instandhaltung und Betrieb des Flottenmaterials:	
	Subtitel A. Betriebsaufwand des Seearsenals und seiner Dependenzen:	
	Post 1. Beschaffung eines stählernen Schwimmdocks für Torpedofahrzeuge und Torpedoboote; von dem auf zirka 1,000.000 *K* erhöhten Gesamterfordernisse die dritte Rate	650.000
	„ 2. Einbau von Schweröl motoren in S. M. S. Lussin als Ersatz des abgenützten Dampfmotors und Vornahme größerer Adaptierungen; von dem auf zirka 1,000.000 *K* erhöhten Gesamterfordernisse die dritte Rate	250.000
	„ 3. Vornahme größerer Adaptierungsarbeiten auf S. M. S. Arpád zur Verminderung der Zielfläche; vom Gesamterfordernisse von zirka 400.000 *K* die zweite Rate .	200.000
	„ 4. Wechsel der Akkumulatorenbatterien auf den Unterseebooten (Fortsetzungskredit)	280.000
„ „	8. Waffenwesen:	
	Geschütze, Handwaffen und Rüstungssorten, Munition, Seeminen, Torpedos; Flugfahrzeuge:	
	Post 1. Torpedowesen und Torpedoschutznetze (Fortsetzungskredit)	100.000
	„ 2. Anschaffung von Seeminen samt Zubehör (Fortsetzungskredit)	150.000
	„ 3. Beschaffung von Brisanzsprengstoff für Adaptierung von Granaten; vom Gesamterfordernisse von zirka 3,000.000 *K* die vierte Rate	250.000
	„ 4. Beschaffung eines Vorrates an Pulver für alle Kaliber zur Ermöglichung einer klaglosen Manipulation im Munitionsetablissement; vom Gesamterfordernisse von zirka 2,100.000 *K* die zweite Rate	100.000
	„ 5. Beschaffung von Flugfahrzeugen samt Akzessorien (Fortsetzungskredit)	120.000
„ „	9. Land- und Wasserbauten:	
	Subtitel A. Verschiedene Bauten:	

Digitized by Google

		Kronen
Post 1.	Fortsetzung der Bauten in Teodo als Kohlen- und Torpedobootsstation; vom Gesamterfordernisse von zirka 1,800.000 *K* die fünfzehnte Rate	40.000
„ 2.	Neubauten, Adaptierungen, Amelierationen und Einrichtungen im Munitionsetablissement von Vallelunga; vom Gesamterfordernisse von zirka 2,370.000 *K* die siebente Rate	200.000
„ 3.	Umbau der Stapel im Konstruktionsarsenale in Pola; vom Gesamterfordernisse von zirka 3,000.000 *K* die sechste Rate .	400.000
„ 4.	Vorarbeiten für die Wasserversorgung von Pola	40.000
„ 5.	Ausgestaltung der Torpedobootsstationen; vom Gesamterfordernisse von zirka 300.000 *K* die fünfte Rate	10.000
„ 6.	Errichtung und Einrichtung von Mannschafts- und Arbeiterbädern in Pola; vom Gesamterfordernisse von zirka 200.000 *K* die fünfte und letzte Rate	30.000
„ 7.	Herstellung von Tanks für flüssiges Heizmaterial; vom Gesamterfordernisse von zirka 500.000 *K* die fünfte Rate . . .	30.000
„ 8.	Ausbau des Maschinenschulgebäudes und Beistellung der kompletten Einrichtung; von dem auf zirka 1,280.000 *K* erhöhten Gesamterfordernisse die fünfte Rate . .	150.000
„ 9.	Ausbau und Einrichtung der Radiostationen, Seekabelleitungen, Telegraphen- und Telephonleitungen, Abblendungen der Leuchtfeuer; vom Gesamterfordernisse von zirka 500.000 *K* die vierte Rate . .	50.800
„ 10.	Bau von zwei Arbeiterwohnhäusern samt Akzessorien in Pola; vom Gesamterfordernisse von zirka 260.000 *K* die dritte Rate	45.000
„ 11.	Erbauung eines Öldepots im Ausrüstungs-Arsenale; vom Gesamterfordernisse von zirka 90.000 *K* die dritte Rate	5.000

Digitized by Google

		Kronen
Post 12.	Ausbau des Marineproviantamtes, vom Gesamterfordernisse von zirka 530.000 *K* die dritte Rate	65.000
„ 13.	Ausbau des Marinebekleidungsamtes und der Marinebekleidungswerkstätte; vom Gesamterfordernisse von zirka 517.000 *K* die dritte Rate	100.000
„ 14.	Bauarbeiten für die Errichtung von Werkstätten (Schiffbauhallen, Schiffsschmieden, elektrische Zentrale etc.), dann von Kran- und Geleiseanlagen, Materiallagerplätzen, Kanzleigebäuden samt Einrichtung und sonstigen Akzessorien im Konstruktionsarsenale sowie Beschaffung der dazu gehörigen kompletten maschinellen Einrichtung; von dem auf zirka 4,650.000 *K* erhöhten Gesamterfordernisse die dritte Rate	800.000
„ 15.	Erbauung eines Minendepots in Fisella; vom Gesamterfordernisse von zirka 80.000 *K* die dritte und letzte Rate . .	10.000
„ 16.	Erbauung eines Gebäudes für die Unterbringung einer 30·5 *cm* Hülsenrückpreßanlage in Vallelunga und Beschaffung der maschinellen Einrichtung; vom Gesamterfordernisse von zirka 490.000 *K* die zweite Rate	50.000
„ 17.	Erbauung von zwei neuen Wasserwerken bei den Brunnen an der Sissanostraße und an der Gürtelsraße im Festungsrayon von Pola; vom Gesamterfordernisse von zirka 700.000 *K* die zweite Rate	50.000
„ 18.	Vertiefung der Einfahrt zwischen den Inseln S. Andrea u. Sa. Catarina im Hafen von Pola; vom Gesamterfordernisse von zirka 220.000 *K* die zweite Rate . . .	80.000
„ 19.	Vergrößerung der Torpedoreparaturwerkstätte samt Depot, enschließlich deren maschineller und sonstiger Einrichtung; vom Gesamterfordernisse von zirka 140.000 *K* die erste Rate	70.000

Digitized by Google

		Kronen
Zu Titel 10. Besondere Marineauslagen:		
Post 1.	Auslagen für das Marinedetachement in Peking	73.600
	Zusammen . . .	4,629.400

Außerordentliche Kredite pro 1913 für die planmäßig auf mehrere Jahre verteilten Beschaffungen zur Ausgestaltung der Flotte.

Artikel I.

Zu dem Voranschlage über die gemeinsamen Ausgaben und Einnahmen für das Jahr 1913 werden die nachbezeichneten außerordentlichen Kredite bewilligt:

Einmaliges außerordentliches Erfordernis für die planmäßig auf mehrere Jahre verteilten Beschaffungen zur Ausgestaltung der Flotte, u. zw.:

Zum ordentlichen Erfordernisse:

		Kronen
Titel 7.	Ersatz- und Neubauten der Flotte samt vollständiger Armierung und Ausrüstung:	
	Subtitel A. Schiffskörper und Maschinen:	
Post 1.	Schlachtschiff Viribus Unitis *(IV)* von zirka 20.000 *t* Deplacement; von dem auf zirka 36,800.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse die dritte Rate	6,480.000
„ 2.	Schlachtschiff Tegetthoff *(V)* von zirka 20.000 *t* Deplacement; von dem auf zirka 36,800.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse die dritte Rate	9,480.000
„ 3.	Schlachtschiff Prinz Eugen *(VI)* von zirka 20.000 *t* Deplacement; von dem auf zirka 36,800.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse die dritte Rate	7,050.000
„ 4.	Schlachtschiff *VII* von zirka 20.000 *t* Deplacement; von dem auf zirka 36,800.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse die dritte Rate	7,050.000
„ 5.	Kreuzer Saida *(G)* von zirka 3500 *t* Deplacement; von dem auf zirka 8,800.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse die dritte Rate	2,630.000

Digitized by Google

		Kronen
Post 6.	Kreuzer HELGOLAND *(H)* von zirka 3500 *t* Deplacement; von dem auf zirka 8,800.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse die dritte Rate	2,630.000
„ 7.	Kreuzer NOVARA *(J)* von zirka 3500 *t* Deplacement; von dem auf zirka 8,800.000 *K* richtiggestellen Gesamterfordernisse die dritte Rate	2,630.000
„ 8.	Sechs Torpedofahrzeuge (TÁTRA, BALATON, CSEPEL, LIKA, ORJEN, TRIGLAV) von je zirka 800 *t* Deplacement; von dem auf zirka 15,540.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse die dritte Rate	4,310.000
„ 9.	Zwölf Hochseetorpedoboote von je zirka 250 *t* Deplacement; vom Gesamterfordernisse von zirka 10,200.000 *K* die zweite Rate . . .	2,400.000
„ 10.	Vier Unterseeboote; vom Gesamterfordernisse von zirka 10,000.000 *K* die erste Rate	2,000.000

Subtitel B. Artilleristische und torpedistische Ausrüstung samt Seeminen und Munition:

Post 1.	Für Schlachtschiff VIRIBUS UNITIS *(IV)*; von dem auf zirka 23,800.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse (inklusive zweiter Munitionsdotation) die dritte Rate	4,120.000
„ 2.	Für Schlachtschiff TEGETTHOFF *(V)*; von dem auf zirka 23,800.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse (inklusive zweiter Munitionsdotation) die dritte Rate	6,120.000
„ 3.	Für Schlachtschiff PRINZ EUGEN *(VI)*; von dem auf zirka 23,800.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse (inklusive zweiter Munitionsdotation) die zweite Rate	4,550.000
„ 4.	Für Schlachtschiff *VII*; von dem auf zirka 23,800.000 *K* richtiggestellten Gesamterfordernisse (inklusive zweiter Munitionsdotation) die zweite Rate	4,550.000
„ 5.	Für Kreuzer SAIDA *(G)*; vom Gesamterfordernisse von zirka 1,200.000 *K* (inklusive zweiter Munitionsdotation) die zweite Rate	370.000

Digitized by Google

	Kronen
Post 6. Für Kreuzer HELGOLAND *(H)*; vom Gesamterfordernisse von zirka 1,200.000 *K* (inkl. zweiter Munitionsdotation) die zweite Rate	370.000
„ 7. Für Kreuzer NOVARA *(J)*; vom Gesamterfordernisse von zirka 1,200.000 *K* (inkl. zweiter Munitionsdotation) die zweite Rate	370.000
„ 8. Für sechs Torpedofahrzeuge (TÁTRA, BALATON, CSEPEL, LIKA, ORJEN, TRIGLAV); vom Gesamterfordernisse von zirka 2,460.000 *K* (inklusive zweiter Munitionsdotation) die zweite Rate	690.000
„ 9. Für zwölf Hochseetorpedoboote; vom Gesamterfordernisse von zirka 1,800.000 *K* (inklusive zweiter Munitionsdotation) die erste Rate	600.000
Summe . . .	68,400.000

Artikel II.

Von den vorstehend gemeinsam zu bedeckenden außerordentlichen Krediten per 68,400.000
entfallen auf die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder 63·6% mit 43,502.400
und auf die Länder der heiligen ungarischen Krone 36·4% mit 24,897.600

Besonderer außerordentlicher Kredit pro 1913 zur Ausführung der Arbeiten an den Hafenbauten im Festungsrayon von Pola.

Artikel I.

Zu dem Voranschlage über die gemeinsamen Ausgaben und Einnahmen pro 1913 wird der nachbezeichnete besondere außerordentliche Kredit bewilligt:

Zu Titel 9 (früher 8) des außerordentlichen Erfordernisses:
Für Hafenbauten im Festungsrayon von Pola 1,000.000

Artikel II.

Von dem vorstehend gemeinsam zu bedeckenden besonderen außerordentlichen Kredite per 1,000.000
entfallen auf die im Reichsrate vertretenen Königreiche und Länder 63·6% mit 636.000
und auf die Länder der heiligen ungarischen Krone 36·4% mit 364.000

Digitized by Google

Die Belästigung von Funkengesprächen durch die Kriegführung.

Eine kriegsrechtliche Frage aus dem Gebiete der drahtlosen Telegraphie.

Von Dr. Karl Saueracker in Wien.

Nach den Erfahrungen des südafrikanischen und dann des russisch-japanischen Krieges war es leicht, vorauszusagen, daß der drahtlosen Telegraphie in jedem Seekriege eine ausschlaggebende Bedeutung zukommen wird. Damals wurde[1]) die Frage aufgerollt, ob Rußland zu der Drohung berechtigt war, Mitarbeiter einer Zeitung, welche mit Funkenapparaten depeschierten, als Spione zu behandeln und auch das den Funkenspruch aufnehmende Schiff als Prise aufzubringen.

Eine Neutralitätspflicht im technischen Sinne des Wortes kann nur für ein Staatswesen als solches bestehen. Für neutrale Staaten ist aber oberster Grundsatz die vollkommene Farblosigkeit in ihrem Tun und Lassen. Pflichtgemäß hat also dieses Staatswesen alles zu vermeiden, was einer Kriegspartei in ihrer Kriegführung nützen oder schaden könnte. Für die Untertanen besteht direkt keine solche Pflicht. Die Kriegführenden schreiben sich aber das Recht zu, objektiver Schädigung ihrer Kriegführung entgegenzutreten und bewußt schädigendes Handeln in gewissen Grenzen unter Strafe zu stellen.

Betreffs der Depeschenzensur stand Professor Dr. Leo Strisower bei den Brüsseler Verhandlungen[2]) auf dem Standpunkte von Buzzati[3]). Dieser fordert die Zurückweisung aller Drahtbriefe, welche infolge von Geheimschrift o per altra ragione non danno garanzia d'essere assolutamente pacifici. Nach Ansicht von Dr. Franz Scholz[4]) darf „ein neutraler Staat seine Telegraphenanstalten nicht zu einer Schädigung einer Kriegspartei mißbrauchen lassen". Ist eine Funkenstation auf dem Festlande oder an der Küste[5]) (einschließlich der dauernd verankerten Schiffe)[6]) oder auf einem geg-

[1]) Jouhannaud, „*Câbles sous marins*", Paris 1904, Seite 289 bis 291. — Lawrence, „*War and Neutrality in the Far East*", London 1904, Seite 83 und folgende Seiten. — Kebedgy in der „*Revue de Droit Int. et de lég. comp.*", 2. Serie, 6. Band, 1904, Seite 445 bis 451.

[2]) „*Annuaire de l'Institut*", 19. Band, 1902, Seite 305, 313, 320, 321 und 329.

[3]) „*L'offesa e la difesa nella guerra secondo i moderni ritrovati*", Rom 1888, Seite 266 und 267.

[4]) „*Drahtlose Telegraphie und Neutralität*", Berlin 1905, Seite 7.

[5]) Station côtière.

[6]) z. B. Feuerschiffe; vergl. die Vorschrift im Amtsblatte des Kaiserl. deutschen Reichspostamtes, Zahl 16 vom Jahre 1905, Seite 57, über den Gebrauch von Funkengesprächen im öffentlichen Verkehre.

Digitized by Google

nerischen oder neutralen Schiffe[1]) von einer Kriegspartei genommen und dies dem neutralen Staate bekannt geworden, so ist er, wenn er mit einer derartigen Station in Verkehr tritt, verpflichtet, Funkentelegramme privater Personen, die in Geheimschrift aufgegeben werden, zurückzuweisen.

Wie weit eine Kriegspartei in bestehende funkentelegraphische Verbindungen eingreifen kann, ist eine Machtfrage. Das leichtest Durchführbare ist eine gewisse Kontrolle des Austausches von Funkensprüchen. Das Mitlesen von Funkensprüchen zu verhindern ist noch nicht gelungen[2]). Daneben kann er auch vorübergehende Störungen bewirken, so lange als sein eigener Geber mit genügender Energie und geeigneten Wellenlängen arbeitet. Ein Beispiel hiefür bietet der 9. April 1904[3]). Während des Flottenangriffes der Japaner gegen Port Arthur wiederholten die russischen Gebeapparate auf der Festung fortgesetzt das Alphabet. So gelang den Russen die Störung der Sprüche von japanischen Kriegsschiffen mit bestem Erfolge. Die Absendung einer Meldung nach Japan gelang den Japanern erst, als von Seite der Russen eine Pause eingelegt wurde. Hier wurde allerdings eine gegnerische Verbindung gestört. Ebenso wäre es aber denkbar, daß die eine kriegführende Partei auf hoher See fortgesetzt eine Schiffsstation für Funkenspruch arbeiten läßt. Haben diese besonders große Reichweite, so unterbinden sie jeden funkentelegraphischen Verkehr. Der Kriegführende hat die Tatsache für sich, daß er von einem anderen Seegebiete aus, wo er die neutralen und interneutralen Gespräche nicht gestört hätte, auch für seinen kriegerischen Zweck keinen Erfolg gehabt hätte. Eine Trennung der Aktion gegen gegnerische und sonstige Funkenverbindungen ist technisch unmöglich. Durch eine Abstimmung auf genau dieselbe Wellenlänge, mit der die zu störende Station arbeitet, verhindert man zunächst freilich eine Störung von Funkensprüchen anderer Wellenlängen. Jede angegriffene Verbindung merkt aber sehr bald den störenden Eingriff eines Dritten. Im obigen Falle wird sie ihre Wellenlänge daher fortlaufend abändern. Der störende Geber wird ihr aber mit der gleichen Abänderung nachfolgen. So werden doch auch Dritte an sich ganz Unbeteiligte in Mitleidenschaft gezogen.

Nach Scholz[4]) sind diese Tatumstände aber geeignet, die kriegsrechtlichen Eingriffe in den allstaatlichen Verkehr auf einen entsprechenden Umkreis des tatsächlichen Kriegsschauplatzes und auf eine entsprechende Nähe der gegnerischen Küste zu begrenzen. So hat schon

[1]) Station maritime.

[2]) Jentsch, „*Telegraphie und Telephonie ohne Draht*", Berlin 1904, Seite 191.

[3]) „*Archiv für Post und Telegraphie*", 1904, 22. Heft, Seite 717.

[4]) Am angegebenen Orte Seite 18.

Digitized by Google

im Kriege gegen die südafrikanischen Freistaaten Deutschland mit Erfolg dagegen widersprochen, daß neutrale Schiffe in der Höhe von Aden oder ähnlich weiter Entfernung angehalten würden[1]). Auch die versuchte Störung der Wellentelegraphie gelingt mit Sicherheit nur in gewisser Nähe zu dem zu störenden Geber.

Fahrende Schiffsstationen auf gegnerischen Privatschiffen gehören zur Ausrüstung des Schiffes. Sie unterliegen damit dem Seebeuterechte. Eine Funkenstation auf einem neutralen Schiffe kann nur dann weggenommen werden, wenn das Schiff z. B. nichtneutrale Nachrichten aussendet, also als Prise verfallen ist. Eine einzige Funkeneinrichtung auf jedem Schiffe gehört zur eigenen Ausrüstung des Schiffes, dient dem eigenen Bedarfe, ist somit keine Kontrebande. Durch unmittelbare oder mittelbare Kriegsbeihilfe[2]) wird jedoch der Schutz durch die Neutralität verwirkt. Dem Rheder und dem Schiffsführer obliegt die erforderliche Sorgfalt[3]).

Bestimmung des taktischen Durchmessers und Drehkreises von Schiffen.

Vom königl. spanischen Schiffsleutnant D. Salvador Carvia.

(Freie Übersetzung aus „*Revista General de Marina*".)

Die Bestimmung der Manöverdaten eines Schiffes und deren Kenntnis sind von größter Wichtigkeit. Bei richtiger Anwendung derselben wird die Durchführung eines Manövers im Eskadreverbande eine exakte sein.

Wie bekannt schert der Bug eines fahrenden Schiffes beim raschen Anbordgeben des Steuers mit einer gewissen Geschwindigkeit und um einen gewissen Winkel nach der Seite der Drehung aus. Der Winkel ist anfangs größer, nimmt nach und nach ab, bis er später konstant wird.

Der Schiffsschwerpunkt beschreibt anfangs mit abnehmender Geschwindigkeit eine spiralähnliche Kurve, welche, nachdem die Geschwindigkeit eine gleichbleibende geworden ist, in einen Kreis übergeht. (Siehe Fig. 1.)

Die Lage des Schiffes ist nie die Tangente an diesem Kreis, sondern sie bildet einen Winkel mit demselben, weil der Bug des

[1]) Vergl. dazu die Theoretiker: Bluntschli, §§ 813 und 814, 1. Anm. — Fiori, § 1635. — Perels (1903), Seite 281, § 52. — Kleen, „*Neutralité*", 2. Band, Seite 291 und 519.

[2]) Service d'éclaireur.

[3]) Scholz, am angegebenen Orte Seite 33.

Digitized by Google

Schiffes sich innerhalb, das Heck außerhalb dieses Kreises befindet. Dieser Winkel wird, wie schon früher gesagt, schließlich konstant.

Er sei Abtriftwinkel genannt.

Die größte Distanz d (Fig. 1) nennt man taktischen Durchmesser (entspricht dem Durchmesser des ersten Halbkreises).

Der Kreis, den der Schwerpunkt des Schiffes beschreibt, sei Drehkreis des Schiffes und die Distanz a, welche keinen eigenen Namen besitzt und deren Kenntnis von Wichtigkeit ist, sei Vorlauf genannt.

Der Drehkreis eines jeden Schiffes ist praktisch konstant, wenn auch bei gleichbleibender Ruderstellung die Geschwindigkeit sich ändert.

Dafür ändert sich der Vorlauf und taktische Durchmesser mit dem Wechsel der Geschwindigkeit, mit der Zeit, welche man braucht um das Steuer auf den gewünschten Ruderwinkel zu bringen und mit der Strecke des Weges, den das Schiff in dieser Zeit zurücklegt.

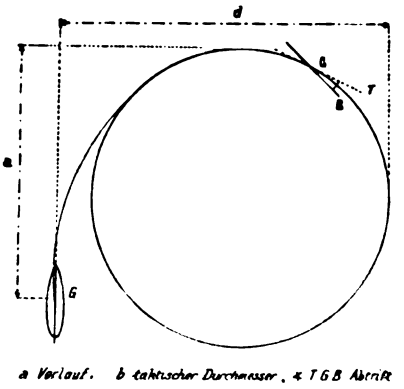


Fig. 1.

Die vielfachen Kombinationen nun, welche durch den Wechsel der Faktoren Geschwindigkeit und Ruderwinkel entstehen, verlangen eine größere Anzahl von Drehungen, um die Manövriereigenschaften des Schiffes kennen zu lernen.

In der nordamerikanischen Marine sind reglementmäßig 19 Kombinationen vorgeschrieben.

Das heutzutage in allen größeren Marinen angewendete Prinzip, die Kurve aus fortlaufenden Beobachtungen zu zeichnen und die diversen Manöverdaten aus der Zeichnung zu entnehmen, lasse man auf, da die Beobachtungsfehler summiert zum Anfangsfehler die Bestimmung der Normalen d (Fig. 1) nicht richtig ergeben.

Dieser Vorgang, welcher, wenn man Resultate von einiger Genauigkeit beansprucht, nicht leicht fällt, ist folgender:

Auf dem Oberdecke des Schiffes werden von den Endpunkten einer Basis von möglichst großer Länge, gleichzeitig die Winkel zu einer Boje oder einem Flaggenstock, um welchen Gegenstand das Schiff seine Kreise beschreibt, gemessen.

Diese Daten bestimmen ein Dreieck und mit Hilfe des Kurses im Momente der Winkelmessung und einer Serie von aufeinander-

Digitized by Google

folgenden Beobachtungen in gleichen Intervallen, kann man sich den Weg des Schiffes auf dem Papier aufzeichnen.

Wenn man statt der Boje ein verankertes Boot benützt, von welchem man die Distanz zum Schiffe messen kann, genügt an Bord eine Beobachtungsstation.

Der Hauptfehler, den man bei diesem Vorgange begehen kann ist, daß die Beobachtungen nicht gleichzeitig vorgenommen werden, was aber unbedingt notwendig ist. Dadurch, daß der Beobachter auch die Ablesungen besorgen muß, werden sie oft in der Anzahl nicht

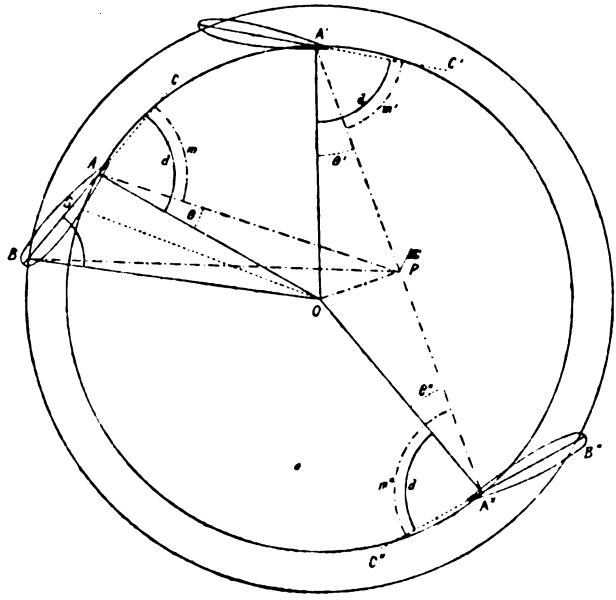


Fig 2.

übereinstimmen und zu großen Irrtümern umso mehr führen, wenn die Größen der Winkelmaße öfter wechseln.

Ein nordamerikanischer Schiffsingenieur, Mr. Taylor, hat nun eine neue Methode erdacht, welche nachfolgend des näheren ausgeführt werden soll.

Diese Methode ergibt bei außerordentlicher Einfachheit gute Resultate und obwohl sie in erster Linie zur Bestimmung der betreffenden Daten des Schlußkreises (Drehkreises) dient, kann sie auch zur Basis für die Bestimmung des taktischen Drehkreises und der anderen Manöverdaten dienen.

In der Fig. 2 seien A und B zwei Schiffspunkte auf dem Oberdecke und P eine Boje oder ein vertikal schwimmender Flaggen-

Digitized by Google

stock (Spiere). P befindet sich innerhalb des Drehkreises und kann seine Lage während der Zeit der Drehung als fix angenommen werden.

O ist der Mittelpunkt der Kreise, welche der Schiffsschwerpunkt G und die beiden Punkte A und B beschreiben.

Man verlängere die Linie B A über den Bug hinaus, so werden die Winkel C A O und A B O, welche α und β genannt werden sollen, während der ganzen Drehung konstant sein.

Ist es möglich ihre Werte zu bestimmen, so ist aus der Distanz A B und den beiden Winkeln α und β das Dreieck A B O bestimmt, wonach sich dann die Radien A O und B O berechnen lassen.

Kennt man A G, so kann man sich leicht G O, den Drehkreis des Schiffes und den Winkel bei G (A G O) berechnen und es ergibt dann die Differenz des Winkels A G O von 90^0 den Abtriftwinkel.

Man beschreibe nun die beiden Kreise aus O durch die Punkte A und B, verbinde O mit P und ziehe in dem Punkte P eine Senkrechte auf O P bis sie den Kreis durch A in den Punkten A′ und A″ schneidet.

Nennen wir den Winkel C A P m, das ist jener Winkel, welchen der Bug mit der Richtung zur Boje von A aus einschließt und Θ sei der Winkel O A P in dem gleichbezeichneten Dreiecke.

In diesem Dreiecke ist

$$\sin \Theta = \frac{O P}{O A} \sin O P A.$$

Da nun O P und O A in dieser Gleichung konstante Größen sind, wird der Winkel Θ seinen größten Wert dann haben, wenn sin O P A gleich 1 ist, das heißt wenn der Winkel O P A ein Rechter ist, was in der Fig. 2 in den Positionen A′ und A″ der Fall sein wird.

Es ist dann

$$m' = \alpha - \Theta' \text{ und}$$
$$m'' = \alpha + \Theta'$$

Da nun Θ in den Positionen A′ und A″ denselben Maximalwert hat, so haben m′ und m″ ihren respektiven Minimal- oder Maximalwert innerhalb des Kreises.

Die beiden Gleichungen addiert ergeben

$$\alpha = \frac{m' + m''}{2}$$

Für die Bestimmung des Winkels α wird es daher genügen, wenn ein in A befindlicher Beobachter während der Drehung mit einem

Digitized by Google

Fig. 3.
Kurve von O A : A B.

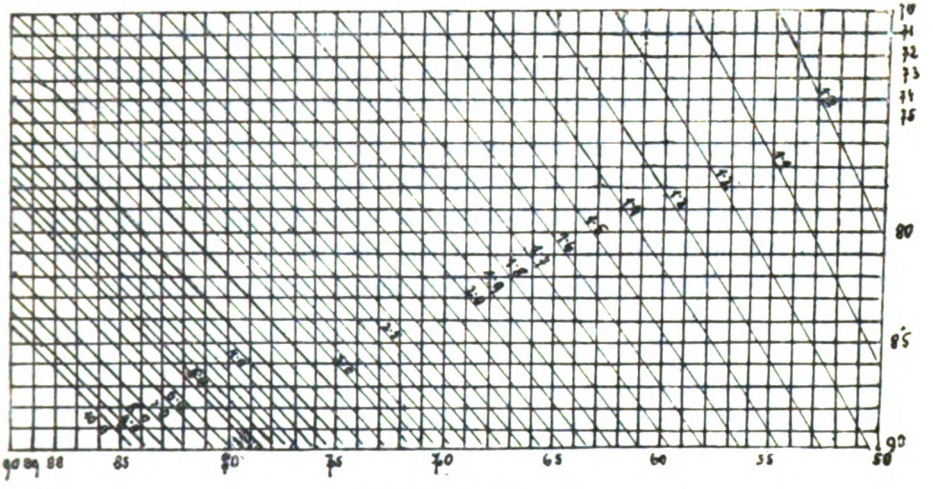
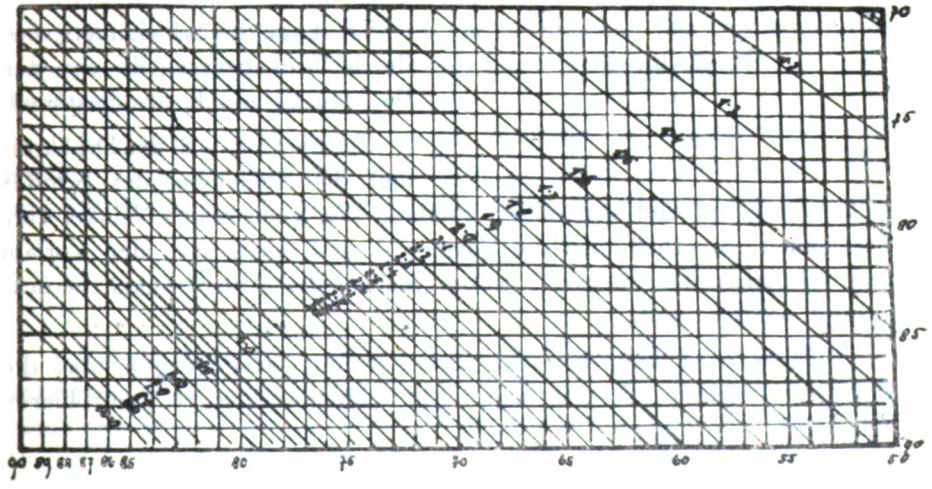


Fig. 4.
Kurve von O B : A B.



Winkelmeßinstrumente ständig den Winkel Bug—Boje mißt, den Maximal- und Minimalwert desselben abliest und aufschreibt, wonach die halbe Summe der Ablesungen den Wert von α ergibt.

Digitized by Google

Auf gleiche Weise kann man den Wert des Winkels β bestimmen.

Die Beobachtung wird desto leichter sein, je langsamer die Änderung des Winkels m vorsichgeht, was immer mehr der Fall sein wird, je näher das angepeilte Objekt P dem Mittelpunkte des Kreises liegt.

Die Genauigkeit, mit welcher man die Winkel und die Basis A B messen kann, gibt den Grad für die richtige Bestimmung des Radius ab.

Um Rechnungen zu vermeiden hat Mr. Taylor Diagramme gezeichnet (Fig. 3 und 4), in welche man mit den Winkeln A B O und B A O eingeht, um die Koeffizienten zu erhalten, mit welchen man die Distanz A B multiplizieren muß, damit die Radien A O und B O mit einer für die Praxis genügenden Genauigkeit erhalten werden.

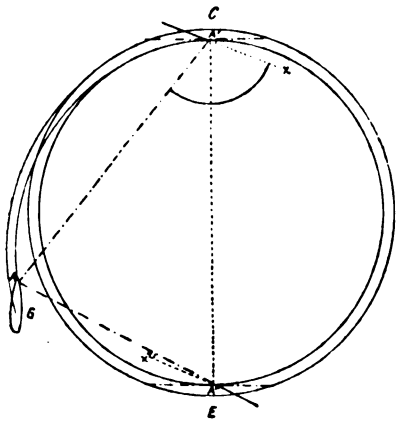


Fig. 5.

Kennt man den Drehkreis des Schiffes, so kann man dann durch eine zweite Drehung sowohl den Vorlauf als den taktischen Durchmesser des Schiffes bestimmen.

Es genügt dazu im Momente, in welchem man das Steuer an Bord legt (A Fig. 5) einen Schwimmer auszuwerfen und den Kurs des Schiffes zu notieren.

Die Lage des Schwimmers wird durch Winkelmessungen von den Punkten C und E aus bestimmt.

Zeichnet man sich den Drehkreis und die Stellungen des Schiffes in C und E auf und von diesen Punkten die gemessenen Winkel zum Schwimmer, so erhält man die Position A und damit auch den Vorlauf und taktischen Durchmesser, wobei jedoch der Abtriftwinkel berücksichtigt werden muß.

Dabei wird aber von der Voraussetzung ausgegangen, daß die Position C richtig sei, was sehr leicht folgenderweise zu kontrollieren sein wird.

Im Momente, in welchem sich das Schiff in der Position C befindet wird ein Schwimmer über Bord geworfen und die Entfernung von diesem Schwimmer, wenn das Schiff wieder in diese Lage kommt, abgeschätzt.

Die so erhaltene Entfernung kann zur Rektifikation der Lage C und somit auch der des taktischen Drehkreises benützt werden.

Digitized by Google

Da jedoch die Kompaßrose bei der Drehung heftig mitgerissen wird, so ist es ein Vorteil, wenn die Positionen C und E mit Hilfe der Sonne oder eines sehr weit entfernten Objektes bestimmt werden.

Zu dieser Art der Bestimmung der Drehkreisdurchmesser (oder -Radien) ist folgendes zu bemerken.

Sie bietet gegen die Methode Risbec keinerlei Vorteile, erfordert genau dieselbe Anzahl Beobachter und später zeichnerische Arbeiten und die genaue Kenntnis der Basislänge sowie genaue Winkelmessungen.

Wenn auch die Annahme, daß bei gleicher Ruderstellung und verschiedener Geschwindigkeit die Drehkreise gleich groß sind, richtig ist, so bedarf die Taylorsche Methode, um dieselbe Anzahl der Daten zu erhalten, ebenso vieler Drehungen wie jede andere Methode; mit dem Unterschiede jedoch, daß jedesmal mindestens $1^1/_4$ Kreise gemacht werden müssen, auch wenn es sich nur um Bestimmung des Radius des ersten Halbkreises handelt, während bei der Risbecschen Methode ein ganzer respektive Halbkreis genügt.

Winkelmessungen müssen in allen Fällen gemacht werden und wenn bei der Methode Risbec ein oder zwei Beobachtungen fehlerhaft sind so wird das Resultat ein doch genaueres sein, als nach der Taylorschen Methode bei nur einer fehlerhaften Beobachtung oder Ablesung.

Diese Methode kann jedoch mit Vorteil gelegentlich von Schiffsprobefahrten bei größeren Schiffen zur Bestimmung des Drehkreisradius angewendet werden, da sie mit an Bord vorhandenen Mitteln leicht durchgeführt werden kann.

Jedenfalls liefert sie genauere Resultate als die Methode, nach welcher durch das Inswasserwerfen von Hölzchen nachträglich der Umfang des Kreises und aus diesem die Größe des Radius berechnet wird.

Vergleichsfahrten einiger nordamerikanischer Torpedobootszerstörer. (Aus „*Jane's Fighting Ships 1912.*") Mit den Torpedobootszerstörern Roe, Terry, Mayrant, Warrington, Perkins und Sterrett der Vereinigten Staaten-Marine wurde eine Reihe interessanter Proben durchgeführt, deren Resultate nachstehend zusammengestellt sind.

Die Hauptdaten dieser Fahrzeuge sind folgende: Länge über der Wasserlinie 88·1 *m*, Breite 7·9 *m*, mittlere normale Tauchung 2·54 *m*, Probefahrtsdeplacement 742 *t*.

Roe und Terry sind mit Parsons-, Mayrant und Warrington mit Zoelly-, Perkins und Sterrett mit Curtis-Turbinen ausgestattet.

Digitized by Google

Die Maschinenanlage des Roe und Terry besteht aus fünf Vorwärts- und zwei Rückwärtsturbinen, welche auf drei Wellen verteilt sind. Die Hochdruckturbine treibt die mittlere Welle, die Niederdruck-Marschturbine, die erste Niederdruck- und eine Rückwärtsturbine die Steuerbordwelle und die Hochdruck-Marsch-, die zweite Niederdruck- und die zweite Rückwärtsturbine die Backbordwelle.

Jeder der beiden Kondensatoren hat eine Kühlfläche von 445·9 m^2, jeder der vier Thornycroft-Kessel eine Heizfläche von 418·1 m^2. Pro Kessel sind elf Ölbrenner installiert, die Windpressung beträgt 127 *mm* Wassersäule.

Die dreiflügeligen Propeller haben einen Durchmesser von 1·6 *m* und 1·47 *m* Steigung. Die Oberkanten der Propellerflügel stehen bei mittlerer Tauchung bei der mittleren Welle 1·345 *m*, bei den seitlichen Wellen 0·927 *m* von der Wasserlinie ab.

Mayrant und Warrington sind die ersten mit Zoelly-Turbinen ausgestatteten Schiffe der Vereinigten Staaten-Marine. Die Maschinen sollen bei 650 Umdrehungen pro Minute 13.000 Wellenpferdestärken entwickeln.

Die Turbinen sind symmetrisch angeordnet und arbeiten auf zwei Wellen. Die dreiflügligen Propeller haben 2·032 *m* Durchmesser und 1·88 *m* Steigung. Die Oberkanten der Propellerflügel stehen 0·597 *m* von der Wasserlinie ab.

Die vier White-Forster-Kessel von zusammen 1672 m^2 Heizfläche sind mit je elf Brennern ausgestattet. Die maximale Windpressung beträgt 127 *mm* Wassersäule.

Perkins und Sterrett werden von je zwei Curtis-Turbinen getrieben. Jeder Kondensator hat eine Kühlfläche von 443·4 m^2.

Die vier Yarrow-Kessel von je 418·1 m^2 Heizfläche werden mit je sieben Brennern betrieben. Die Propeller haben einen Durchmesser von 2·006 *m* und 1·93 *m* Steigung. Die Oberkanten der Propellerflügel stehen von der Wasserlinie 0·546 *m* ab.

Mit jedem der obangeführten Fahrzeuge wurden nachstehende Fahrten durchgeführt: *a)* Eine vierstündige Vollkraftfahrt mit mindestens 29½ *Sm* Geschwindigkeit, *b)* eine zwölfstündige Fahrt mit nicht weniger als 25 *Sm* und *c)* eine weitere zwölfstündige Fahrt mit 16 *Sm*.

Das vorgeschriebene Deplacement entsprach der vollen Ausrüstung mit Bemannung und Munition an Bord sowie mit 90 *t* Heizöl und zwei Drittel der Lebensmittel.

Diese Fahrten ergaben folgende Resultate:

Digitized by Google

Bezeichnung der Fahrten	4stündige Vollkraftfahrt						12stündige Fahrt mit 25 Seemeilen						12stündige Fahrt mit 16 Seemeilen					
Fahrzeuge	*Roe*	*Terry*	*Warrington*	*Mayrant*	*Perkins*	*Sterrett*	*Roe*	*Terry*	*Warrington*	*Mayrant*	*Perkins*	*Sterrett*	*Roe*	*Terry*	*Warrington*	*Mayrant*	*Perkins*	*Sterrett*
Dampfdruck in *kg* pro cm^2	16·8	17·6	17·3	17·3	18·09	18·51	18·04	17·1	17·3	17·24	18·3	18·51	16·96	16·4	17·45	17·52	18·16	18·61
Vakuum in *mm* Quecksilbersäule	699	686	734	722	706	694	744	712	737	719	717	732	744	724	742	722	717	712
Mittlere Umdrehungen pro Minute	749·9	833·9	641·2	659·4	593·5	631·2	646·7	638·6	502·4	487·9	479·7	489·5	380·4	383·9	291·7	292·2	301·1	298·2
Windpressung in *mm* Wassersäule	83	87	123	122	61	84	38	36	82	69	56	92	28	41	35	37	31	36
Wellenpferdestärken der Hauptmaschinen . . .	12060	13350	12846	13140	11668	12789	7091	6958	7803	6840	6485	6765	1398	1388	1607	1445	1544	1596
Indizierte Pferdestärken der Hilfsmaschinen . .	507	599	487	—	—	—	255	292	278	—	—	—	140	168	153	—	—	—
Geschwindigkeit in Seemeilen	29·6	30·47	30·12	30·22	29·76	30·37	25·46	25·4	25·93	25·44	25·2	25·22	16·16	16·07	16·3	16·3	16·61	16·27
Slip in %	21·93	23·26	22·89	24·87	20·1	22·6	17·2	16·87	15·3	14·54	16·3	17·1	10·49	11·93	8·5	8·7	12·15	12·25
Wasserverbrauch pro Wellenpferdestärke und Stunde in *kg*	7·7	7·0	—	—	6·6	6·7	7·4	7·48	—	—	7·0	7·04	11·58	10·4	—	—	9·72	9·5
Heizölverbrauch pro Wellenpferdestärke und Stunde in *kg*	0·57	0·59	—	—	0·63	0·64	0·56	0·58	—	—	0·58	0·59	0·96	0·86	—	—	0·81	0·80
Pro *kg* Heizöl verdampftes Wasser in *kg*	13·35	11·67	—	—	10·31	10·42	13·01	12·99	—	—	11·92	11·77	12·0	11·95	—	—	12·03	11·81
Anzahl der Propeller . .	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2

Digitized by Google

Mit Roe wurde von der Baufirma auch eine $1^1/_2$ stündige Fahrt mit 25 *Sm* Geschwindigkeit durchgeführt, um den Wasserverbrauch zu bestimmen, wenn auch ohne Marschturbine gefahren wurde. Hiebei wurden folgende Resultate erzielt: Mittlere Dampfspannung 17·3 *kg* pro cm^2, Vakuum 728 *mm*, 640 Umdrehungen pro Minute, 7069 Wellenpferdestärken, 25·23 *Sm* Geschwindigkeit, 8·72 *kg* Wasserverbrauch gegen nur 7·4 *kg* bei Verwendung von vier Turbinen.

Das schnellste Umsteuerungsmanöver erzielte Roe. Bei 810 Umdrehungen pro Minute wurde das Kommando „ganze Kraft zurück" gegeben. Hiebei stand die Steuerbordwelle in $21^1/_2$ Sekunden, die Backbordwelle in $22^1/_2$ Sekunden und das Schiff in 56 Sekunden still. Die Maschinen erreichten in 1 Minute $10^1/_2$ Sekunden ihre maximale Rückwärtsleistung.

Das Umsteuerungsmanöver ergab bei Warrington folgende Resultate: Bei 30 *Sm* Fahrt wurde das Kommando „ganze Kraft zurück" erteilt. Die Maschinen begannen in 20 Sek. rückwärts zu arbeiten, das Schiff stand in 55 Sek. still und erreichte die maximale Rückwärtsfahrt nach weiteren 25 Sek. bei 425 Umdrehungen pro Minute. Nach der hierauf erfolgten Abgabe des Kommandos „ganze Kraft vorwärts" begannen die Maschinen in 1 Min. 3 Sek. nach vorwärts zu drehen.

Die jüngsten Torpedobootszerstörer für die Vereinigten Staaten-Marine sind Zweischraubenschiffe mit kompletten Turbineneinheiten und Kolbenmaschinen an jeder Welle.

Bei ökonomischer Geschwindigkeit wird der Dampf zuerst in die Kolbenmaschinen und dann durch die Turbinen geleitet. Für Geschwindigkeiten über 16 *Sm* werden die Kolbenmaschinen abgekuppelt und der Dampf direkt in die Turbinen geleitet.

Der erste Torpedobootszerstörer dieser Type Henley ist mit zwei Curtis-Turbinen ausgestattet, welche bei 585 Umdrehungen pro Minute je 5500 Wellenpferdestärken entwickeln sollen, bei welcher Leistung eine Geschwindigkeit von $29^1/_2$ *Sm* zu erreichen ist.

Die Kolbenmaschinen sind zweizylindrige Zweifach-Expansionsmaschinen, welche bei 280 Umdrehungen pro Minute je 400 *i. e.* leisten sollen.

Die Lieferfirma hat infolge dieser Maschinenanordnung bei Fahrten bis zu 16 *Sm* eine Ersparnis an Heizöl von 25% garantiert.

Die jüngste Entwicklung im Turbinenantrieb von Handelsdampfern zeigen die von der *Fairfield Shipbuilding and Engineering Co. Ltd.* in Govan bei Glasgow teils in Bau befindlichen, teils schon abgelieferten Schiffe.

Vierschrauben-Passagierschnelldampfer werden mit dreifach expandierenden Turbinen ausgestattet, welche in nachstehender Weise auf

Digitized by Google

die einzelnen Wellenstränge verteilt sind. Die beiden äußeren Wellen werden von einer Hochdruck- und einer Mitteldruckturbine betrieben, aus welch letzterer der Dampf in die beiden, die inneren Wellen treibenden Niederdruckturbinen überströmt.

Zwei jüngst von obiger Firma für den Kanaldienst zwischen Southampton und Havre abgelieferte Schnelldampfer sind mit vier nebeneinander liegenden Parsons-Turbinen versehen, welche zwei Schrauben treiben. Je eine Hochdruck- und eine Niederdruckturbine arbeiten mittels Zahnradübersetzung auf eine Welle.

Es sind dies die ersten Schnelldampfer mit Reduktionsgetriebe und sollen bisher gute Resultate erzielt haben.

Aus dem Jahresbericht des *„Lloyd's Register of British and Foreign Shipping"* für das Jahr 1911/12. Aus dem Jahresbericht ist zu entnehmen, daß dermalen 10.445 Schiffe mit zusammen 21,710.257 *t* einregistriert sind, wovon an $20^1/_4$ Millionen auf Dampfer entfallen.

Während des Jahres wurden 684 neue Schiffe mit 1,468.160 *t* klassifiziert, von welchen $68^1/_4\%$ auf Rechnung der britischen Marine entfielen. Es ist dies der größte Zuwachs seit 1906, welches Jahr ein Rekordjahr mit 1,484.722 *t* war. Die Befriedigung über die neurevidierte Bauvorschrift bekundete sich darin, daß seit ihrer Einführung — Juni 1909 — Schiffspläne für über 6,000.000 Tonnen genehmigt wurden. Diese Bauvorschriften wurden kürzlich ins Deutsche und Französische übersetzt.

Im vorigen Jahre besaßen 10 Schiffe über 10.000 *t*, während 15 Schiffe von über 12.000 *t* sich in Bau befinden. Nach dem Isherwood'schen Längsspantensystem sind 114 Schiffe mit 593.400 *t* unter Aufsicht der Gesellschaft in Bau. In den Registereintragungen der Gesellschaft sind unter den gebauten Schiffen sozusagen alle Typen vertreten. Auch sei bemerkt, daß die Gesellschaft im vergangenen Jahr eine bemerkenswerte geschäftliche Ausdehnung in den Vereinigten Staaten erfahren hat, indem dort 40 Schiffe von 175.000 *t* nach Lloyds Klassifikation in Bau sind. In dem Bericht ist natürlich den Ölmaschinen eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Wenngleich eine namhafte Steigerung im Bau von solchen Schiffen besonders in Holland und Deutschland zu verzeichnen ist, scheint nach Ansicht des Komitees die Zeit noch nicht gekommen zu sein, um Vorschriften in dieser Richtung aufzustellen. Dermalen werden unter Lloyds Aufsicht für 34 Schiffe Dieselmotoren gebaut, von welchen Fahrzeugen 23 einen Tonnen-

Digitized by Google

gehalt zwischen 2000 und 10,000 haben. Diese Motoren von verschiedenem Typ schwanken zwischen 1750 und 120 Bremspferdestärken per Satz.

Bezüglich des VULCANUS, der einen Viertaktmotor besitzt, ist zu konstatieren, daß das Funktionieren desselben die Eigentümer derart befriedigte, daß fünf weitere solche Fahrzeuge, jedoch von größeren Dimensionen und mit Maschinen von größerer Stärke in Bau gegeben wurden. Alle diese Triebmaschinen werden von der *Nederlandsche Fabrick van Werktuigen en Spoorweg Materieel* in Amsterdam hergestellt, bei der elf Maschinensätze mit einer Gesamtkraft von 10.000 Bremspferdestärken für sechs Schiffe unter der Aufsicht des Lloyds in Konstruktion stehen.

Es wird berichtet, daß während der Reise der SELANDIA die Motoren zufriedenstellend arbeiteten und sie nur einige kleinere Reparaturen benötigten.

Die Schiffbaufirma *Burmeister und Wain* zu Kopenhagen, welche auch die FIONA (jetzt auf CHRISTIAN X umgetauft) erbaut hatte, hat jetzt gleiche Motoren für sechs Doppelschraubenschiffe in Bau, von welchen zwei größer als SELANDIA werden, die 5000 *t* hat.

Über die „erfolgreichen Resultate" der Versuche mit dem FORDONIAN von 2000 *t* wird berichtet, daß dieses Schiff bei der *Clyde Shipbuilding and Engineering Company* erbaut worden ist und Zweitaktmotoren von 750 Bremspferdestärken besitzt. Der Erprobung dieses Schiffes wird mit großem Interesse entgegengesehen.

Weiters wird bemerkt, daß in der Verwendung von Öl als Heizmaterial statt der Kohle eine Steigerung zu beobachten ist, was auch daraus hervorgeht, daß seit Beginn 1910 bis zum jetzigen Zeitpunkt im ganzen unter der Beaufsichtigung des Lloyds 15 Öltransportschiffe und 19 andere Fahrzeuge mit Heizölbunkern gebaut wurden. Dermalen werden in 45 Öltransportschiffe und in 19 andere Schiffe Heizölbunkers eingebaut; die ersteren 45 Fahrzeuge und neun von den anderen Schiffen werden reine Heizölanlagen besitzen.

Die Vorschriften der Gesellschaft betreffend das Brennen und den Transport des Heizöles gelten für Öle, deren Entzündungstemperatur nicht unter 150° F (66° C) gelegen ist und sind die Einrichtungen bei allen Schiffen, welche bisher nach dieser Regel klassifiziert wurden, als auch in den meisten der jetzt in Bau befindlichen, bei denen die Ölheizung in Anwendung gelangt, dieser Sorte von Ölen angepaßt. Nichtsdestoweniger zeigte sich kürzlich eine Vergrößerung des Vorrates an Heizöl mit niedrigerem Entflammungspunkte und es ist geplant, daß zwölf der großen jetzt in Bau befindlichen Öltransporter diese Art von Heizöl in Gebrauch nehmen sollen. In diesen Fällen wurden die Bunker und die Einrichtungen vom Komitee einer speziellen Beurteilung unter-

Digitized by Google

worfen, das eigene Pläne für den Transport von leichtem Öl entworfen hatte, wie es nach den gewonnenen Erfahrungen ratsam schien. Würde der Gebrauch des leichter entzündlichen Heizöles für Marinezwecke allgemein werden, gedenkt das Komitee eine genauere Vorschrift diesbezüglich auszuarbeiten.

Die Nachfrage nach neuen Dampfern, welche Ölladungen aufnehmen sollen, hat außerordentlich zugenommen.

Seit dem 1. Juli 1911 sind elf Öl transportierende Schiffe von 66.911 *t* bei der Gesellschaft klassifiziert worden. Gegenwärtig sind 87 Fahrzeuge von 479.000 *t* am Stapel, von denen zehn 160 *m* lang sind und zirka 10.000 Bruttotonnen besitzen.

Über die Tätigkeit der Gesellschaft sei noch folgendes beigefügt.

Während des Jahres wurden 1,060.111 *t* Schiffbau- und Kesselstahl der Untersuchung unterzogen, was einer Steigerung von 210,806 *t* über den Jahresabschnitt 1910/11 entspricht. Im vereinigten Königreich bestehen 79 Stahlfabriken und 181 solche im Auslande, welche vom Komitee zum Herstellen von Schiffmaschinenbaustahl tauglich angesehen werden. Der Überwachungsstab der Gesellschaft besteht aus 344 Beamten. Überdies wurde die Anzahl der Aufsichtsbeamten auf auswärtigen Stationen, welche ausschließlich vom Lloyd angestellt sind, erheblich vermehrt.

Die Gesamtlänge der im vereinigten Königreich erprobten Ankerketten betrug 541.818 Faden neben einer großen Menge von verschiedenen anderen Kettensorten. Die Zahl der geprüften Anker belief sich auf 8350. Neben den Anker- und Kettenerprobungsmaschinen in England gibt es 21 solche am Kontinent und ebensoviele in den Vereinigten Staaten.

Derzeit besitzen 161 Schiffe die Klassifikationszertifikate für Gefrieranlagen, an denen im Laufe des Jahres 929 periodische Inspizierungen vorgenommen wurden. Nebstdem sind 22 solcher Schiffe in Bau. Die Aufnahmsfähigkeit der isolierten Laderäume dieser 183 Schiffe genügt für zwölf Millionen geschlachteter Hammel. Einzelne dieser großen Kälteräume für gefrorenes Fleisch wurden der Überprüfung der gesellschaftlichen Inspektoren überwiesen.

Von den Schiffen, die im Register der Gesellschaft eingetragen sind, haben 1392 die Einrichtungen für drahtlose Telegraphie, gegen 1013 des Vorjahres. Weiters besitzen 630 Unterwassersignalapparate, gegen 566 im letzten Jahre.

An klassifizierten Jachten bestehen 676 mit 117,798 *t*, wovon 105.702 *t* auf Dampfjachten entfallen; 305 mit 8163 *t* sind Segeljachten, während 61 mit 3933 *t* Verbrennungsmotoren für den Antrieb besitzen.

Digitized by Google

Das Komitee des Lloyds Register hat mit dem österreichisch-ungarischen Bureau Veritas ein Übereinkommen getroffen, das die Besserung der Organisation des Bureaus Veritas bezweckt, wodurch den Reedern der österreichisch-ungarischen Marine der Vorteil zugesichert ist, daß ihre Schiffe auf Basis der Überwachung bei nur einer Gesellschaft bei beiden Gesellschaften klassifiziert werden können, was mit Ersparnis an Spesen und Zeit verbunden ist.

Infolge dieses Abkommens, das mit 1. Juli 1912 in Kraft getreten ist, hat die österreichisch-ungarische Veritas die Vorschriften des Lloyds Registers in seiner Gesamtheit angenommen, es werden daher in Hinkunft Eisen- und Stahlschiffe nur dann ins Registerbuch des österreichisch-ungarischen Veritas eingetragen, wenn sie gleichzeitig auch ins Lloyds Register aufgenommen werden können. (Nach „*Engineering*".)

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Admiral Prinz Louis of Battenberg (bisher Zweiter Seelord) wurde an Stelle des Admirals Sir Francis Bridgeman Erster Seelord und Vizeadmiral Sir John Jellicoe Zweiter Seelord. Ferner wurden unter den Flaggenoffizieren ernannt: Vizeadmiral Sir George Le Clerc Egerton zum Kommandierenden in Plymouth, Vizeadmiral Sir Henry B. Jackson zum Chef des Marinegeneralstabes, Vizeadmiral Arthur M. Farquhar zum kommandierenden Admiral der Küstenwache und der Reserven, Kontreadmiral Hon. Sir Alexander E. Bethell zum Kommandanten des Marinekriegskollegiums, Kontreadmiral Thomas H. M. Jerram zum Kommandanten der chinesischen Eskadre, Kontreadmiral Frederick C. D. Sturdee zum Kommandanten der zweiten Kreuzereskadre, Kontreadmiral Richard H. Peirce zum Kommandanten der ostindischen Eskadre, Kontreadmiral Herbert G. King-Hall zum Kommandanten der Seestreitkräfte am Kap der guten Hoffnung, Kontreadmiral David Beatty zum Kommandanten der ersten Kreuzereskadre, Kontreadmiral Sir Christopher G. F. M. Cradock zum Kommandanten der Schuleskadre, Kontreadmiral Ernest C. T. Troubridge zum Kommandanten der Mittelmeer-Kreuzereskadre, Kontreadmiral Charles E. Madden

Digitized by Google

zum Kommandanten der dritten Kreuzereskadre, Arthur H. Christian zum Kommandanten der Heimatflotte in Devonport, Kontreadmiral Hon. Somerset A. Gough-Calthorpe zum Zweiten Admiral der ersten Schlachtschiffeskadre und Kontreadmiral Dudley R. S. De Chair zum Marinesekretär des Ersten Lords der Admiralität.

Seit Anfang November wurde die dritte Eskadre der Heimatflotte in das Mittelmeer abkommandiert und dem Befehle des Admirals Sir Archibald Berkeley Milne unterstellt. Diese Eskadre besteht aus den Schlachtschiffen KING EDWARD VII. (Flaggenschiff des Vizeadmirals Cecil Burney), AFRICA, BRITANNIA, COMMONWEALTH, DOMINION, HIBERNIA (Flaggenschiff des Kontreadmirals Cecil F. Thursby) und ZEALANDIA, welchen Schiffen die Kreuzer DARTMOUTH und WEYMOUTH zugeteilt sind. Im ganzen befehligt danach gegenwärtig der Kommandant der Mittelmeereskadre über zwölf Panzerschiffe (Schlachtschiffe und Panzerkreuzer), zu welchen die Schlachtschiffkreuzer INFLEXIBLE und INDOMITABLE sowie Panzerkreuzer WARRIOR noch hinzukommen. Nach Ankunft des INFLEXIBLE wird dieses Schiff an Stelle des Panzerkreuzers GOOD HOPE das Flaggenschiff des Kommandierenden im Mittelmeer.

Von den vier pro 1912/13 zum Bau bewilligten Schlachtschiffen erhielt das im Seearsenal zu Portsmouth in Herstellung begriffene den Namen QUEEN ELIZABETH und das in Devonport den Namen WARSPITE. Die beiden anderen Schlachtschiffe wurden an die *Fairfield Shipbuilding Co.* in Govan, bzw. an *Messrs. John Brown and Co.* in Clydebank zum Bau vergeben und werden VALIANT bzw. BARHAM heißen. Diese Schiffe sollen ein Deplacement von 27.000 *t* und als Hauptarmierung acht 38 *cm* Geschütze in vier Türmen so installiert erhalten, daß der zweite und dritte Turm eine überhöhte Lage gegen den ersten und vierten Turm besitzen wird. Als Nebenarmierung sollen sie 16 15 *cm* bekommen, die in einem zwischen den überhöhten Türmen liegenden gepanzerten Reduit aufgestellt werden. Dadurch, daß diese Geschütze über dem Oberdeck stehen, wurde eine Schwächung des Seitenpanzers durch Einschneiden der Geschützpforten vermieden und den Bemannungen daselbst sowie dem Unterbau der Kamine ein wirksamer Schutz gegeben. Der Wegfall des fünften Turmes gegenüber den früheren Schiffen bringt eine Gewichtsersparnis von etwa 700 *t* mit sich, die zur Verstärkung der Panzerung der übrigen Türme sowie der Reduits ausgenützt wird. Eine endgültige Entscheidung soll jedoch bezüglich der Lage der Abwehrgeschütze noch nicht getroffen sein, da vorerst das Ergebnis diesbezüglicher Komparativversuche zwischen ORION und KING GEORGE V. abgewartet wird. Als Torpedoarmierung sind für diese Schiffe vier, vielleicht auch fünf Unterwasserlancierrohre geplant,

Digitized by Google

in welch letzterem Falle eines ins Heck eingebaut wird. Der Panzerschutz soll ausgedehnter als auf Iron Duke werden und gegen denselben mehrfache Verbesserungen aufweisen. Die Geschwindigkeit für diese Schiffe ist mit 23 Knoten vorgesehen. Der Großmast soll eine Plattform für Installierung des neuen Feuerdirektors erhalten.

Das Ergebnis der Komparativversuche zwischen Thunderer und Orion hat definitiv die Superiorität des von Sir Percy Scott erfundenen Fire director über das gegenwärtig in Übung stehende Schießsystem erwiesen. Die Schüsse des Thunderer sollen hiebei in rascher Aufeinanderfolge ungemein sicher die Scheibe getroffen haben. Beide Schiffe feuerten während der Versuche gleichzeitig auf 10.000 Yards Distanz und auf zwei gleiche, zwei Meilen von einander entfernte Scheiben, und um die Versuche recht streng zu gestalten war anbefohlen, sie im Atlantischen Ozean, wenn auch nicht bei direkt stürmischem, so doch bei schwerem Wetter durchzuführen, wobei die Schiffe auf mindestens 5° nach beiden seiten rollen sollten. Unter diesen Umständen erzielte Thunderer fünfmal soviel Treffer als Orion und schlug sämtliche bisher erreichten Schießresultate, einschließlich jener, die bei gutem Wetter errungen wurden. Wie verlautet, sollen zeitweise Lagen aus fünf, zeitweise aus zehn Geschützen hiebei abgegeben worden sein. Auf Grund der günstigen Resultate, die es gestatten sollen, künftighin auf größere Distanzen als bisher das Feuer eröffnen zu können, sollen sämtliche Panzerschiffe sobald als möglich den Fire director von Percy Scott an Bord bekommen.

Nach einer Angabe Mr. Churchills im Hause der Gemeinen wurde in den Zeitperioden 1903—1907 bzw. von 1908 bis zur Gegenwart die folgende Anzahl von Panzerschiffen von den nachbenannten Seemächten zu Wasser gelassen: In England 35 bzw. 21, wobei der für Australien bestimmte Panzerkreuzer jedoch nicht mitgerechnet ist, in den Vereinigten Staaten 26 bzw. 10, in Frankreich 10 bzw. 11 und in Deutschland 13 bzw. 18.

Für die in Zurüstung befindlichen Schlachtschiffe und Schlachtschiffkreuzer wurden folgende Fertigstellungstermine offiziell bekanntgegeben: Australia, auf Stapel gelegt am 23. Juni 1910, wird im April 1913 in den Dienststand übernommen, New Zealand desgleichen am 20. Juni 1910 bzw. Jänner 1913, King George V. am 16. Jänner 1911 bzw. im Februar 1913, Centurion am 16. Jänner 1911 bzw. im April 1913, Ajax am 27. Februar 1911 bzw. im April 1913, Audacious am 23. März 1911 bzw. im September 1913, und Queen Mary, auf Stapel gelegt am 6. März 1911, wird im Juni 1913 fertiggestellt.

Digitized by Google

Nach „*Times*“ soll der ministerielle Vorschlag vom Kap-Parlament angenommen worden sein, sechs Schiffe, wahrscheinlich kleine Kreuzer zu erbauen, die von der englischen Regierung bemannt und in den südafrikanischen Gewässern stationiert werden sollen. Die Kap-Regierung hat die entsprechende Geldvorsorge für den Unterhalt dieser Einheiten zu treffen.

Während des Kohleneinschiffens der zweiten Schlachtschiffeskadre in Berehaven erreichten die besten Leistungen Schlachtschiffkreuzer INDOMITABLE und Schlachtschiff HERCULES. INDOMITABLE nahm binnen $2^h\ 1^m$ 816 *t* Kohle, d. i. 407·63 *t* pro Stunde ein und HERCULES 654 *t* in $1^h\ 45^m$, was einer mittleren Leistung von 370·71 *t* pro Stunde entspricht.

Torpedobootzerstörer CHELMER schiffte kürzlich in Malta 75 *t* Kohle in 24 Minuten ein, was einer stündlichen Übernahme von 136·3 *t* gleichkommt. Es dürfte dies die größte bisher von einem Zerstörer zustandegebrachte Leistung im Kohleneinschiffen sein.

Unterseeboot E_1 ist am 9. November im Seearsenal zu Devonport vom Stapel gelaufen und soll noch heuer fertiggestellt werden. Die Boote E_2, E_7 und E_8 sollen in Chatham gebaut werden und im Jahre 1913/14 zur Ablieferung gelangen.

Die Regierung erhielt den Antrag, zwei auf der Werfte der *Messrs. White* in Cowes der Fertigstellung entgegengehende und für Chile bestimmte Torpedobootzerstörer anzukaufen. Der Kaufantrag wurde abgelehnt.

Die Lebensdauer der 30·5 *cm* Geschütze beträgt nach Angabe des italienischen Marineministers in England 60 Schüsse, für die italienischen und japanischen solchen Geschütze etwa 80 Schüsse, für die amerikanischen 150 und für die Kruppschen 200 bis 230 Schüsse.

Die Heizölfrage für die Marine besprechend, berechnet „*The Petroleum World*“ das Erfordernis der Flotte mit mindestens 1,000.000 *t* pro Jahr. Um diese Menge flüssigen Heizmaterials zu erhalten, sei eine Rohproduktion von mindestens 1,500.000 *t* pro Jahr erforderlich. Angenommen, daß England genügend Bohrbrunnen besitzt, die 10 *t* täglich liefern, würden 500 solcher notwendig sein, die durch 300 Tage im Jahre Öl produzieren, damit diese Ölmenge sichergestellt werden kann. In den Kronkolonien und in den verschiedenen Gouvernements der selbständigen Kolonien besitzt die Krone ein weites für Petroleumgewinnung noch zu erschließendes Areal. So beispielsweise in bestimmten Teilen in Trinidad, in Britisch Indien, Australien, Neu-

Digitized by Google

seeland und in Britisch Neuguinea, welche Länder für diesen Zweck erschlossen werden sollten, wenn England nicht Gefahr laufen will, daß im Kriegsfall seine Öllager ausgehen, sobald Öl als Kontrebande erklärt und vom Ausland käuflich nicht zu erwerben sein wird.

Kanada.

Im kanadischen Hause der Gemeinen erklärte Mr. Borden am 5. Dezember, daß im Parlament eine Gesetzesvorlage eingebracht wird, in welcher 7,000.000 £ für die sofortige Inbaulegung von drei der größten und stärksten Schiffe gefordert werden. Diese Schiffe werden der englischen Regierung für die Verteidigung der gesamtstaatlichen Interessen zur Verfügung gestellt und von derselben erhalten. Sollte Kanada in Hinkunft einmal eine eigene Marine gründen, können die jetzt zu bewilligenden Schiffe von der englischen Regierung zurückverlangt werden, von welchem Zeitpunkt an jedoch die Dominion ihre Erhaltungskosten übernimmt. Da gegenwärtig Kanada keine Werften besitzt, die DREADNOUGHT-Schiffe bauen könnten, werden die drei Schiffe in England zur Herstellung gelangen. Weil es aber anderseits nicht im Interesse des Reiches liegt, die Schiffbauanlagen alle im vereinigten Königreiche zu konzentrieren, wird die Admiralität in nächster Zeit den Auftrag erteilen, kleine Kreuzer und Auxiliarschiffe in Kanada in Bau zu legen.

Die Bill, welche Mr. Burden zur Begründung seines Antrages dem Parlamente vorlegte, führt den Titel „Gesetz betreffend Sicherstellung der entsprechenden Geldmittel zur Verstärkung der Seemacht des Reiches". Sie hat folgenden Wortlaut: „Auf Antrag und mit Bewilligung des Senates und des Hauses der Gemeinen von Kanada ordnete Seine Majestät an: Daß ein nicht zu übersteigender Betrag von 35,000.000 Dollars aus dem festen Staatseinkommen Kanadas zur sofortigen Erhöhung der Seestreitkräfte des Reiches zu verwenden und daß dieser Betrag unter Oberaufsicht des Generalgouverneurs zum Bau und zur Ausrüstung von Schlachtschiffen oder Panzerkreuzern modernster Art zu verausgaben ist. Die vorerwähnten Schiffe sind, wenn einmal fertiggestellt und ausgerüstet, vom Generalgouverneur Seiner Majestät für die Reichsverteidigung zur Verfügung zu stellen." Die Geldmittel sowie die Schiffe sind im Sinne des Übereinkommens zwischen dem Generalgouverneur von Kanada und der englischen Regierung zu verwenden.

Frankreich.

Eskadrepanzerschiff FRANCE wurde am 7. November auf der Werfte der *Ateliers et Chantiers de la Loire* in Saint Naizaire zu Wasser gelassen. FRANCE, ein Schwesterschiff des PARIS, JEAN BART und COURBET,

Digitized by Google

ist 168 *m* lang, deplaciert 23.500 *t* und erhielt als Armierung 12 30·5 *cm* Geschütze, 22 14 *cm* Schnellfeuerkanonen und 4 Lancierrohre.

M. Bénazet, Berichterstatter über das Budget der Pulverfabriken, hat die Ursachen der letzten Unfälle und Katastrophen in der Marine im Detail untersucht und nunmehr über die zu treffenden Maßnahmen, welche ihm notwendig erscheinen, um endlich vollkommene Sicherheit zu erreichen, seinen Bericht erstattet.

Aus dem Bericht geht hervor, daß M. Bénazet nicht Parteigänger jener Richtung ist, welche die Nitrozellulosepulver durch Nitroglyzerinpulver ersetzt wissen will, weil letztere die Geschütze abnormal angreifen und bedeutend mehr Anstände als das B-Pulver verursachen.

Bei Besprechung der schlechten Fabrikationsmethoden gibt er das Urteil der „Kommission für die Pulver der Armee und Marine in den Vereinigten Staaten", welcher Staat wie Frankreich Nitrozellulosepulver verwendet, vom Dezember 1911 im Wortlaute wieder. In demselben heißt es: „Die französischen Pulver werden mit so wenig Sorgfalt erzeugt, deponiert und überprüft, daß sie mit unseren (den Pulvern der Vereinigten Staaten) nichts gemein haben, es wäre denn das Faktum, daß sie kein Nitroglyzerin enthalten".

M. Bénazet führt weiter aus:

In der organischen Chemie sei nichts gleichgültig, weder die Qualität der ursprünglichen Materialien, noch das Mischungsverhältnis, noch die Temperatur derselben.

Die Forderungen des Staates an die Lieferanten bezüglich der ursprüngliche Reinheit der zur Fabrikation verwendeten Wolle, hinsichtlich der Regelmäßigkeit der Imprägnierung der Wolle mit der Salpetersäure und wegen des erlaubten Prozentsatzes an Unreinlichkeiten in der Schwefelsäure, waren stets zu geringe gewesen.

Das Mittel dagegen ist: Die Kaufbedingungen nicht allein nach dem Preise festzusetzen, sondern nach der Qualität der gelieferten Materialien, bei nicht fixiertem Preise.

Das Pulver der Zukunft, jenes, welches nach Ansicht des Berichterstatters für den staatlichen Bedarf ausschließlich hergestellt werden sollte, müßte Diphenylamin als Stabilisator enthalten.

Die Nitrozellulose, welche ihm als Basis dienen wird, muß aus einer möglichst reinen Wolle erzeugt werden; dann wird es nach M. Bénazets — wie aller Chemiker — Ansicht gelingen, die Fabrikationsvorschriften in so engen Grenzen zu halten, daß das Pulver die besten Bedingungen innerer Stabilität erfüllen wird.

M. Bénazet drückt ferners die Ansicht aus, daß, wenn man dem Fabrikationsdienste Unzukömmlichkeiten vorwerfen kann, so müsse man

Digitized by Google

ebenso strenge jenen gegenüber verfahren, welche die Pulver für die Verwendung weiter verarbeiten; denn es ist nachgewiesen worden, daß Nachlässigkeiten und Fehler bei der Konfektionierung der Geschützpatronen vorgekommen sind.

Wenn die Umhüllungen der Patronen von jetzt an gut verfertigt werden, wenn sie nicht mehr durchnäßt sind, wenn das Pulver von den gasförmigen Rückständen sowie von zersetzenden Überresten gut gereinigt ist, ist große Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß man Unfälle, wie jene wie sie auf Jules Michelet vorgekommen sind, nicht mehr zu beklagen haben wird.

Jene Torpedoboote 1. Klasse, welche 45 *cm* Lancierrohre besitzen, verlieren dieselben und erhalten statt diesen die weniger schweren 38 *cm* Rohre, wodurch man bessere Stabilitätsverhältnisse bei ihnen zu erzielen hofft. Die so gewonnenen 45 *cm* Torpedorohre werden den Torpedobootzerstörern des Typs Durandal eingebaut, die gegenwärtig 38 *cm* Rohre führen.

Am 1. Jänner werden in Cherbourg zwei Unterseeboote von je 630 *t* Deplacement auf Stapel gelegt. Sie werden ein verkleinerter Gustave Zédé-Typ nach Plänen des Chefingenieurs Simonot.

Unterseeboot Amiral Bourgeois, nach Plänen des M. Bourdelles erbaut, lief in Rochefort am 25. November vom Stapel. Es liegt seit 1906 bereits in Bau und hat währenddessen manigfache Verbesserungen erfahren. Das Boot ist 56 *m* lang, 5 *m* breit und soll mit Dieselmotoren von 1560 *e.* eine Geschwindigkeit von 15 Knoten erreichen. Sein Deplacement beträgt ober Wasser 555 *t* und untergetaucht 735 *t.* Es führt sieben Lancierrohre und erhält einen Bemannungsstand von 25 Köpfen.

Unterseeboot Le Verrier, dem Laubeuf-Typ angehörig und ein Schwesterboot des Joule, lief am 30. Oktober von der Werfte in Mourillon ab.

Unterseeboot Newton rammte im Hafen von Rochefort infolge einer Havarie oder infolge schlechten Funktionierens des Steuerapparates den Kreuzer Friant, der gerade Vorbereitungen traf, um nach Marokko abzugehen. Friant erlitt dadurch backbord ein Leck von 80 *cm* Länge bzw. 40 *cm* Breite, so daß er eingedockt werden mußte.

Als das erst kürzlich abgelaufene Unterseeboot Euler am 5. November zu einer Probefahrt auslief, rannte es, um einem Dampfer bei dichtem Nebel auszuweichen, so heftig an eine Kaimauer in Cherbourg an, daß ihm der Bug eingedrückt wurde und es in Gefahr kam

Digitized by Google

zu sinken. EULER vermochte jedoch mit eigenen Mitteln auf die Unterseebootstation zurückzukehren, wo die Reparatur erhebliche Zeit in Anspruch nehmen wird.

Unterseeboot VOLTA lief am 2. November nach durchgeführter Dauerfahrt zwischen Rochefort und Cherbourg beim Einlaufen während dichten Nebels auf einen Felsen im Pertuis d'Antioche außerhalb von La Rochelle auf. Das Boot vermochte sich jedoch selbständig freizumachen, worauf es nach Rochefort einlief. Die hiebei am Bootskörper erlittenen Havarien sollen keine schweren sein.

An Bord des Unterseebootes FRANÇAIS brach kürzlich durch Unvorsichtigkeit ein Brand aus. Durch sofortiges luftdichtes Abschließen aller Luken und Öffnungen des Bootes konnte jedoch der Brand alsbald erstickt werden.

Die Torpedoboote *Nr. 211* und *227* wurden aus der Flottenliste gestrichen.

Der alte Aviso FLEURUS sollte vom Schlepper CAUDAN von Lorient nach Rochefort geschleppt werden, um dort als Ponton zu dienen. Als sich der Schleppzug am 18. November morgens 4 Uhr auf 15 Meilen in der Peilung S 30° O von der Insel Yeu befand, rissen infolge schweren Wetters plötzlich die Schlepptaue. CAUDAN, der bei dem Versuch, FLEURUS neuerdings ins Schlepptau zu nehmen, eine Maschinenhavarie erlitt, mußte FLEURUS sich selbst überlassen und sich gegen die Insel Yeu flüchten. FLEURUS warf sofort einen Anker aus, doch hielt derselbe infolge des stürmischen Wetters und der Strömung daselbst nicht. Die Präfektur von Brest, von dem Vorfall verständigt, sandte daraufhin Schlepper INDEFATIGABLE und Panzerkreuzer CONDÉ und später 14 Torpedobootzerstörer auf die Suche nach dem verlorenen Aviso aus, der endlich am 20. vormittags vom Schlepper TAILLEBOURG und Torpedobootzerstörer CARQUOIS in 45° 35′ N und 4° W aufgefunden wurde. FLEURUS, dessen Bemannung für mehrere Tage Lebensmittel an Bord hatte, war danach durch 56 Stunden ein Spiel der hochgehenden See gewesen.

Deutschland.

Im Marineetat für das Rechnungsjahr 1913 soll außer dem Bau der im vorigen Hefte bereits angeführten Schiffe auch die Herstellung einer neuen kaiserlichen Jacht Ersatz HOHENZOLLERN vorgeschlagen und für diesen Zweck die erste Rate im Betrage von 5,000.000 Mk. eingestellt werden.

Digitized by Google

Die für das Winterhalbjahr 1912/13 bei der Hochseeflotte zur Formierung anbefohlene 5. Division wurde kürzlich aus den Linienschiffen Friedrich der Grosse, Kaiser, Elsass und Braunschweig zusammengesetzt. Die Linienschiffe Friedrich der Grosse und Kaiser treten jedoch in die Division erst ein, bis sie ihre gegenwärtig im Zuge befindlichen Probefahrten beendet haben.

Der kleine Kreuzer Ersatz Seeadler lief am 11. November auf der *Germaniawerfte* in Kiel vom Stapel und erhielt den Namen Karlsruhe. Am nächsten Tage wurde ein Schwesterschiff desselben, bisher als Ersatz Geier bezeichnet, von den *Howaldtswerken* abgelassen und Rostock getauft. Beide Schiffe gehören einem etwas vergrößerten Breslau-Typ an, werden an 4900 *t* deplacieren und mit zwölf 10·5 *cm* Schnellfeuerkanonen sowie zwei Lancierrohren armiert. Karlsruhe wurde der Ostseestation und Rostock der Marinestation der Nordsee zugeteilt.

Torpedoboot *S 16*, eines von den zwölf bei *Schichau* erbauten Fahrzeugen, erreichte bei der Probefahrt im Mittel 34 Knoten; die zeitweise Geschwindigkeit an der gemessenen Meile betrug sogar 35·3 Knoten. Ein ähnlich günstiges Resultat ergab auch das Torpedoboot *G 12*, das letzte der Serie *G 7* bis *G 12*, das bei einer einstündigen Forcierung eine mittlere Geschwindigkeit von 33·5 Knoten auswies. Die bedungene Geschwindigkeit war danach um 2·5 Knoten überschritten worden.

Auf der Höhe der Strander-Bucht, auf der Kieler Förde, ereignete sich am 2. November gelegentlich einer Minenübung ein schwerer Unfall. Eine Pinasse des Panzerkreuzers York hatte eine Mine auf den Grund niedergelassen, wobei sich die Zündschnur in die Schraube des Bootes verfing. Beim Klaren desselben explodierte die Mine und tötete einen Kapitänleutnant sowie einen Torpedobootsmannsmaaten auf der Stelle, während ein Leutnant zur See sowie ein Torpedomatrose schwer verwundet wurden. Das leckgeschlagene Boot konnte geborgen werden.

Zu Ausbildungszwecken für die zur Einführung gelangenden Dieselmotorboote soll ein solches Boot im Jahre 1913 erbaut und für dessen Anschaffung ein Betrag von 52.000 Mk. in das nächstjährige Etat eingestellt werden. Auch soll im nächsten Jahre ein Kanonenboot in Bau gelegt werden. Bei Friedrichsort ist der Bau eines neuen Unterseeboothafens geplant.

Die kleinen Kreuzer Bussard und Falke sowie Spezialschiff Greif sind aus der Flottenliste gestrichen worden.

Digitized by Google

Italien.

Für die Erweiterung der Marineakademie in Livorno wurde daselbst das Lazzaretto di San Leopoldo all' Ardenza käuflich erworben. Es sollen dort eingerichtet werden: Eine Schule für Maschineneleven mit den entsprechenden Werkstätten für den Bau und die Montierung von Maschinen, eine höhere Marineschule für Offiziere aller Chargen, welche sich dem Marinegeneralstab und Spezialstudien über die Küstenverteidigung widmen wollen und eine Schulabteilung, die dazu dienen soll, Seekadetten höhere und Spezialstudien zu vermitteln und wenn erforderlich den militärischen Unterricht für die höheren Chargen zu vervollständigen.

Torpedoboot Ascaro des Typs Granatiere wurde am 6. Dezember auf der Werfte *G. Ansaldo e Co.* in Sestri Ponente zu Wasser gelassen.

Portugal.

Im Marineministerium wurde definitiv die Entscheidung getroffen, den Bau der neuen Schiffe im Offertwege zu vergeben. Nach einer offiziellen Bekanntmachung gelangen zum Bau: Zwei Kreuzer von je 2000 bis 2500 *t* Deplacement, drei Unterseeboote von je 300 *t* Wasserverdrängung, sechs Torpedobootzerstörer mit einem Deplacement von je 700 bis 800 *t* und ein 800 *t* Bergungsschiff für Unterseeboote. Die einlangenden Bauangebote werden am 15. Jänner im Marineministerium eröffnet.

Rußland.

Der Marineminister unterbreitete Mitte November der Reichsduma den Voranschlag für die Durchführung des sogenannten kleinen Bauprogrammes im Jahre 1913. Insgesamt werden darin 58,862.868 Rubel gefordert, die folgenderweise verwendet werden sollen: 39,000.000 Rubel für den Bau von Schiffen und Fahrzeugen, 4,000.000 Rubel für Auxiliarschiffe und Schwimmdocks, 8,000.000 Rubel für artilleristische Anschaffungen und 7,000.000 Rubel für den Ausbau von Regierungsarsenalen.

Türkei.

Wie englische Blätter berichten, wurden die Arbeiten an dem auf der *Vickers-Werfte* in Bau befindlichen Schlachtschiff Reşad V. in der ersten Novemberwoche eingestellt. Es verlautet, daß England die Absicht hat, dieses sowie dessen Schwesterschiff Reşad-i-Khamis, das von der *Armstrong-Werfte* zum Bau übernommen wurde, anzukaufen.

Digitized by Google

Vereinigte Staaten.

Die Pläne des neuen Schlachtschiffes PENNSYLVANIA befinden sich in Ausarbeitung, auch wurden die Modellschleppversuche im Bassin auf der *Marinewerfte* zu Washington bereits durchgeführt. Gleich wie die im Bau befindlichen Schlachtschiffe NEVADA und OKLAHOMA erhält PENNSYLVANIA vier Türme, doch werden sämtliche Drillingstürme, so daß das Schiff insgesamt zwölf 35·6 *cm* Geschütze gegen zehn solcher auf den früheren Schiffen führen wird.

Schlachtschiff NEW YORK ist am 30. Oktober auf der *Marinewerfte* von Brooklyn vom Stapel gelaufen. Es ist ein Schwesterschiff des TEXAS und hat folgende Hauptabmessungen: 174·7 *m* Länge über alles, 29 *m* Breite und bei 8·7 *m* Tauchung ein Deplacement von 27.000 *t*. Es verdrängt daher um 1000 *t* mehr Wasser als ARKANSAS und WYOMING und um 5000 *t* mehr als die vorletzten Neubauten FLORIDA und UTAH. NEW YORK erhält zwei vertikale Dreifach-Expansionsmaschinen von 28.000 *i. e.*, denen aus 14 Babcock-Wilcox-Kesseln der Dampf zugeführt wird. Sie werden zwei Schrauben treiben und sollen dem Schiffe eine Fahrgeschwindigkeit von 21 Knoten verleihen. NEW YORK wird als Flaggenschiff eingerichtet und einen Bemannungsstand von 63 Stabs- und 1000 Mannschaftspersonen besitzen. Neben TEXAS ist NEW YORK das erste Schiff, das die neuen 35·6 *cm* Geschütze als Hauptbestückung führt. Es erhält deren zehn in fünf in der Kiellinie aufgestellten Türmen, wovon der zweite und vierte Turm den vordersten bzw. achtersten überschießt. Der mittlere, achter der beiden Kamine und der Gittermasten installierte Turm besitzt dieselbe Ausschußhöhe wie der erste bzw. fünfte Turm. Außerdem wird das Schiff 21 12·7 *cm* Kanonen L/51, 4 7·6 Salutkanonen, 2 3·7 *cm* halbautomatische Bootsgeschütze, 2 7·6 *cm* Feldgeschütze und zwei Maschinenkanonen führen. Die Torpedoarmierung des Schiffes besteht aus vier 53 *cm* Unterwasserlancierrohren.

Am 4. November fand die Stapellegung des Schlachtschiffes NEVADA auf der *Fore River-Werfte* in Quincy, Mass., statt. Das Schiff, das eine Wasserverdrängung von 27.600 *t* und zehn 35·6 *cm* Geschütze als Hauptbestückung erhält, soll nach dem Kontrakte im Jänner 1915 zur Ablieferung gelangen.

Auf Schlachtschiff VERMONT ereignete sich am 2. November, als das Schiff in Hampton Roads vor Anker lag, eine Kesselexplosion, wodurch zwei Mann getötet und vier schwer verbrüht wurden.

Kohlendampfer JASON, ein Schwesterschiff des bereits abgelaufenen ORION, wurde am 16. November in Sparrows Point, Md., zu Wasser

Digitized by Google

gelassen. Er deplaciert etwas über 19.000 *t* und hat eine Tragfähigkeit für 12.000 *t* Kohle.

Die alten Torpedoboote Cushing, Mc Kee und Ericsson, die aus der Flottenliste bereits gestrichen sind, werden in Scheibenboote für Nachtschießübungen gegen Torpedobootzerstörer umgewandelt.

Das amerikanische 35·6 *cm* Festungsgeschütz gab bei der offiziellen Erprobung sechs Schüsse binnen $3^3/_4$ Minuten ab, also annähernd $1^3/_4$ Schuß pro Minute. Dieser Ausfall wird als sehr befriedigend angesehen, weshalb vorgeschlagen wird, in den wichtigsten befestigten Küstenplätzen die gegenwärtig daselbst installierten 30·5 *cm* Geschütze durch die neuen 35·6 *cm* zu ersetzen.

Folgende offizielle Nomenclatur wurde kürzlich für die Schiffsdecke eingeführt: Das höchste vom Bug bis zum Heck durchlaufende Deck heißt Hauptdeck. Ein teilweises Deck über dem Hauptdeck heißt im Buge eingebaut Vorkastell, im Heck Hüttendeck und in der Schiffsmitte Oberdeck. Die Bezeichnung Oberdeck führen auch statt Vorkastell bzw. Hüttendeck nichtdurchlaufende Decke, die bis zum Bug bzw. Heck reichen. Ein teilweises Deck über dem Hauptdeck, Oberdeck, Vorkastell oder Hüttendeck, das nicht über die ganze Schiffsbreite reicht, heißt Aufbaudeck. Das nächste unter dem Hauptdeck durchlaufende Deck wird zweites Deck genannt. Wo zwei oder mehrere durchlaufende Decke unter dem Hauptdeck bestehen, heißen sie zweites, drittes u. s. f. Deck. Ein teilweises Deck über dem untersten durchlaufenden und unter dem Hauptdeck ist als Halbdeck zu benennen. Ein solches unter dem untersten durchlaufenden Deck heißt Plattformdeck. Wo zwei oder mehrere teilweise Decks unter dem tiefsten durchlaufenden Deck sich befinden heißt das nächste an diesem erstes Plattformdeck, das zweite zweites Plattformdeck u. s. f. Decke, welche zu Schutzzwecken aus besonders starken Platten gebaut sind, sollen aus technischen Gründen fürderhin zu ihrer Benennung auch noch die Bezeichnung Schutz- bzw. Splitter- hinzugefügt erhalten. Wo nur ein solches Deck ist, soll es Schutzdeck heißen, wo zwei solche vorhanden sind, soll das mit der stärkeren Beplattung als Schutzdeck, jenes mit der dünneren als Splitterdeck benannt werden. Wo ein Teil des Schutz- oder Splitterdecks abfallende Seiten besitzt, soll der abfallende Teil desselben als abfallendes Schutz- bzw. Splitterdeck bezeichnet werden.

Brasilien.

Vom Deputierten Augusto Carlos de Souza e Silva wurden zwei Gesetzentwürfe eingebracht, welche die Regierung zum

Digitized by Google

Ausbau der Hafenverteidigung von Rio de Janeiro und zur Schaffung zweier Auxiliarstationen für die mobile Verteidigung autorisieren. Die beiden Stationen haben jede zu erhalten: Eine Torpedoboots- und eine Unterseebootsgruppe, ein Minenschiff und das für den Hafen erforderliche Minenmaterial, eine Radiostation, eine kleine Reparaturwerkstätte, ein Kohlendepot, eine Kaserne mit Spital, einen Schlepper und sonstige erforderliche kleinere Fahrzeuge. In der Bucht von Rio de Janeiro soll ein eigener für Kriegsschiffe reservierter außerhalb des Handelshafens liegender Ankerplatz festgelegt und in seiner nächsten Nähe ein Seearsenal geschaffen werden, wo auch alle gegenwärtig in der Bucht an verschiedenen Orten zerstreuten Marineetablissements zu vereinigen sind.

Uruguay.

Der seinerzeit von der italienischen Marine angekaufte Kreuzer Dogali, der in Montevideo umgetauft wurde, ist auf einer Reise nach Rio de Janeiro befindlich, an der Küste von Rio Grande gescheitert. Die Bemannung wurde geborgen, doch gilt das Schiff als verloren. Montevideo deplacierte 2088 *t* und führte eine Armierung von zwei 15 *cm*, neun 5·7 *cm*, zwei 3·7 *cm* Kanonen sowie zwei Lancierrohre. Seine Geschwindigkeit betrug seinerzeit 19 Knoten.

Venezuela.

Das alte Vereinsstaaten-Kanonenboot Isla de Cuba wurde kürzlich von Venezuela angekauft und in Mariscal Sucre umbenannt. Das Kanonenboot deplaciert 1030 *t* und besitzt als Armierung sechs 7·6 *cm* und vier 5·7 *cm* Schnellfeuerkanonen und vier Mitrailleusen. Isla de Cuba war ursprünglich ein spanisches Kanonenboot, das im spanisch-amerikanischen Krieg in der Schlacht bei Manila von den Spaniern versenkt und danach von den Amerikanern gehoben und neu armiert wurde. Es ist im Jahre 1886 vom Stapel gelaufen.

Japan.

Die Flottenmanöver, die vom 21. Oktober bis zum 12. November währten, wiesen drei selbständige Perioden auf. In der ersten Periode, vom 21. bis 27. Oktober, übten die aktiven Eskadren und die Reserveeskadren der verschiedenen Häfen einzeln, wonach sich alle in Sasebo vereinigten. Vom 28. Oktober bis zum 3. November formierte sich die Flotte in eine blaue und eine rote Gruppe, die unter den Gruppenkommandanten manövrierten, wobei hauptsächlich Suchübungen und

Digitized by Google

Torpedobootsangriffe vorgenommen wurden, worauf in der dritten Periode, vom 3. bis 10. November Gegenseitigkeitsmanöver stattfanden. Während der ersten Periode wurden unter anderem auch Nachtangriffe der Torpedobootzerstörer mit gelöschten Lichtern durchgeführt, wobei die Schlachtschiffe die Torpedoschutznetze gesetzt hatten. Auf KATORI wurden im Netze zwei verfangene Torpedos gefunden, was die Notwendigkeit dieses Schutzmittels deutlich erweist. Für die Gegenseitigkeitsmanöver war folgendes Thema ausgegeben: Die blaue Eskadre, vom Süden kommend, hat sich der großen Inseln Kynshu und Shikoku bemächtigt, worauf sie Kurs gegen die Bucht von Tokio nimmt. Die rote Eskadre sucht sie auf, greift sie in offener See an, wird aber schließlich gezwungen, sich in ihren Basishafen zurückzuziehen.

Schlachtschiffkreuzer HIYEI ist am 21. November in Yokosuka vom Stapel gelaufen. HIYEI ist ein Schwesterschiff des bei *Vickers* in England in Bau befindlichen KANGO und deplaciert bei 215 *m* Länge, 28 *m* Breite und 8·4 *m* Tiefgang 27.500 *t*. An Armierung erhält er 8 35·6 *cm* Geschütze, 16 15 *cm* L/50, dieselbe Anzahl kleinerer Schnellfeuerkanonen und sechs Unterwasserlancierrohre. Seine Fahrgeschwindigkeit ist mit 28 Knoten in Aussicht genommen. Die zwei weiteren Schwesterschiffe des HIYEI heißen KIRISHIMA und HARUMA, beide werden in Japan hergestellt.

Auf Schlachtschiff MIKASA brach aus einer bisher noch nicht bekannten Ursache im Manövrierraum des vorderen 30·5 *cm* Turmes ein Brand aus. Während die in der Nähe befindlichen Schiffe zur Hilfe eilten, wurden auf MIKASA die Munitionsmagazine auf einer Bordseite unter Wasser gesetzt, wodurch das Schiff um 12° nach einer Seite überkrängte.

Auf Panzerkreuzer NISCHIN wurden am 20. November infolge Explosion einer Munitionskiste 11 Mann der Bemannung schwer und neun leicht verwundet. Nähere Nachrichten über den Unfall fehlen bisher.

Die Bergung des Kreuzers NANIWA, der im Juni auf den Kurillen gestrandet ist, ist nunmehr aufgegeben worden. NANIWA stand bereits auf der Liste der zu kondemnierenden Schiffe. Wenn dennoch die Absicht bestand, das Schiff zu bergen, so war hiefür hauptsächlich das historische Interesse bestimmend, da NANIWA im chinesisch-japanischen Krieg vom jetzigen Admiral Togo kommandiert worden ist und von diesem Schiffe der erste Schuß in diesem Kriege abgefeuert wurde, der sozusagen die Gründung der modernen japanischen Flotte einleitete.

Digitized by Google

Kürzlich wurden zwei Unterseeboote in Frankreich und zwei Torpedobootzerstörer in England in Bestellung gebracht. Nach *„Jiji Shimpo"* geschah dies zu dem Zwecke, die neuesten Modelle des Auslandes zu besitzen, um dieselben später für die eigenen Fahrzeugbauten ausnützen zu können. Die Zerstörer werden dem gleichen Typ wie Sakura und Tschibana angehören. Die Unterseeboote erhalten größere Abmessungen als das letzte im Arsenal zu Kure abgelaufene 350 *t* Boot und werden nach französischem Muster gebaut.

Das Arsenal in Sasebo erhielt ein neues Schwimmdock, das folgende Abmessungen aufweist: 235 *m* Länge, eine Breite von 33·83 *m* und eine Tiefe über den Stapelklötzen von 11·58 *m*.

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt und bleibt die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

Erzherzog Karl von Österreich. Ein Lebensbild im Auftrage seiner Enkel, der Herren Erzherzoge Friedrich und Eugen, verfaßt von Oskar Criste, Oberstleutnant in der kriegsgeschichtlichen Abteilung des k. k. Kriegsarchivs. In drei Bänden. (Erster Band 1771—1797; zweiter Band 1798—1808; dritter Band 1809—1847.) Wien und Leipzig, 1912. Wilhelm Braumüller, k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler. Preis 60 *K*.

Es fällt nicht schwer unter all den Größen unserer Vergangenheit jenen Mann zu nennen und an den ihm zukommenden glänzenden Platz zu stellen, der groß als Feldherr und Soldat gewesen, der als militärischer Schriftsteller noch heute nach 100 Jahren Maßgebendes auf diesem Gebiete geschaffen und als mustergiltiger Ehemann, Vater, edler und hilfreicher Menschenfreund seinem Zeitalter ein Muster war. Und die militärischen Taten werden vollbracht in einer Epoche tiefster Erniedrigung Österreichs, als die Wogen der französischen Revolution und des aus ihr entstandenen ersten Kaiserreiches, Europas Reiche überfluteten und die ältesten Trone erschütterten, selbst stürzten.

Dieser seltene, unvergeßliche Mann ist Erzherzog Karl — der erklärte Liebling des zeitgenössischen Publikums, den auch die weiteren Kreise der Nachkommen, besonders in der heroischen Pose seines berühmten Standbildes vor Augen haben — da er ein Held und Sieger war.

Gestalten wie Erzherzog Karl, die in dem beschränkten Rahmen menschlichen Lebens eine solche Fülle von Tat, Erfolg, aber auch nicht

Digitized by Google

zu verkennender Tragik in sich vereinigen, sind nicht alltäglich und deswegen auch der bevorzugte Gegenstand der Tradition, der Anekdote, des Volksliedes — der dankbare Vorwurf für das Denkmal in Stein und Erz — und wert und würdig sich auf Klios ehernen Tafeln die errungene Unsterblichkeit zu sichern, so lange es eine Geschichte geben wird.

Gerne und oft hat die Geschichtsschreibung Leben und Taten Erzherzog Karls behandelt. Um aus dem Stegreife nur einiger Autoren, die sich damit eingehender befaßt, zu gedenken, nennen wir Angeli, Duller, Dunker, Gross-Hoffinger, Hüffer und Zeissberg.

Zu den Werken dieser Historiker, die jeder in dankenswerter Weise im beregten Sinne gewirkt, hat sich jüngst aus der Feder des Oberstleutnants Oskar Criste stammend das Buch, dem diese Besprechung gilt, zugesellt.

Wie dem Vorworte zu entnehmen, ist Oberstleutnant Cristes Buch als letzte Schöpfung eines auf drei Teile berechneten Werkes über Erzherzog Karl aufzufassen. Zwei dieser Teile, u. zw. „Die Schriften des Generalissimus", bearbeitet vom erzherzoglichen Archivar Franz Xaver Malcher, sowie die Studie „Karl, Erzherzog von Österreich als Feldherr und Heeresorganisator", von Major Moritz Edler von Angeli, sind schon seit längerem erschienen, während die Herausgabe der eigentlichen Biographie durch das Ableben der für diesen wichtigsten Teil ausersehenen Historiker (Hofrat Dr. Heinrich Ritter von Zeissberg und Universitätsprofessor Hans Zwiedinek von Südenhorst) bedauerlicherweise lange ins Stocken geriet. Erst im Jahre 1906 wurde dem damaligen Hauptmann Criste die Bearbeitung der gedachten Biographie übertragen, die als „Lebensbild" im verflossenen Sommer der Öffentlichkeit übergeben wurde.

Somit ist eine Idee, der Pietät der Herren Erzherzoge Albrecht und Wilhelm, der Söhne des Siegers von Aspern, entsprungen und nach dem Heimgange dieser erlauchten kaiserlichen Prinzen von ihren beiden Neffen, den Herren Erzherzogen Friedrich und Eugen, als Protektoren hochherzig gefördert, in den geplanten drei Teilen nunmehr erfolgreich zum Abschluß gelangt.

Oberstleutnant Criste erwuchs bei Übernahme der ihm übertragenen so ehrenvollen als schwierigen Aufgabe, das von seinen Vorgängern am Werke gesammelte, umfangreiche Aktenmaterial zu sichten, Lücken in diesem auszufüllen oder durch neue Studien zu ergänzen, was sich beispielsweise 1909 bei Erschließung der für die Erzherzog Karl-Forschung so außerordentlich wichtigen französischen Archive ergeben hat.

Digitized by Google

Die chronologische Einteilung der drei Bände in die drei Perioden 1771—1797, 1798—1808 und 1809—1847 muß als so zweckmäßig als auch sinnig bezeichnet werden. So erschließt uns der erste Band die Kindheit, die Lehr- und Wanderjahre, die ersten Staats- und Kriegsdienste Karls. Seine Feuertaufe an einem schönen Junimorgen des Jahres 1792 im siegreichen Gefechte bei La Grisuelle (daß er eine Ruhe und Kaltblütigkeit gezeigt habe, die entzückend war, besagt der Bericht über den Erzherzog); seine Teilnahme an den Affären von Aldenhoven und Neerwinden, wo dem Erzherzog das Großkreuz des Maria Theresien-Kreuzes als verdienter Lohn wird, lassen uns seinen militärischen Werdeprozeß deutlich erkennen. Auf einem schier verlorenen Posten trägt Erzherzog Karl erst 22jährig das schwere Kreuz der belgischen Generalgouverneurschaft. Das Kriegsjahr 1794 bietet ihm die erwünschte Gelegenheit, wenn zwar nur im untergeordneten Verhältnisse als Kommandant des Reservekorps in den Gefechten bei Maroilles-Prisches, Tourcoing, Tournay und Fleurus mitzukämpfen; das Jahr 1795 ist der Pflege der angegriffenen Gesundheit und umfassenden militärischen Studien gewidmet. Da kommt das Jahr 1796. Erzherzog Karl führt den Feldzug als Reichsgeneralfeldmarschall gegen die Neofranken in Deutschland. Nach manchen Mißerfolgen der Vorjahre erglänzen die Siegestage von Wetzlar, Malsch, Amberg, Würzburg, Emmendingen und Schliengen. Diese Namen bedeuten ebensoviele Blätter im unverwelkbaren Lorbeerkranze des erst Fünfundzwanzigjährigen. Er wird als „Retter Germaniens" umjubelt und ein ebenbürtiger Gegner, Desaix, kann nur ehrfurchtsvoll bei der Übergabe von Kehl dem Erzherzog sagen: „Monseigneur, je viens faire ma cour, à Votre Altesse royale et Lui remettre le fort de Kehl, la couronne de Sa brillante campagne!" Medaillen werden auf Karl geprägt, Denkmale sprechen von seinen Siegen und der Säuberung von Germaniens Boden durch sein Verdienst.

Als 1797 die Lage für Österreich in Italien eine schier unhaltbare geworden, wird Erzherzog Karl vor die schwere Aufgabe gestellt, mit geschlagenen und demoralisierten, schwachen Truppen den siegreichen Franzosen unter Bonaparte entgegenzutreten. In den Tagen des 22. und 23. März kommt es beim Tagliamento zu Zusammenstößen der Heere, in denen der glücklichere Korse das Schlachtfeld behauptet. Leoben und Campoformio setzen diesem Kriege vorläufig ein Ende.

Bei Würdigung des ersten Bandes, der wie die beiden folgenden mit Liebe und Umsicht geschrieben wurde, verweilten wir länger, um den Erzherzog, wie schon hervorgehoben, in seinem Werden als Feld-

Digitized by Google

herr zu begleiten. Der zweite Band zeigt ihn uns als Gouverneur und Generalkapitän von Böhmen, als siegreicher Feldherr im Feldzuge 1798 in Deutschland und in der Schweiz unter den denkbar schwierigsten und verwickeltsten Verhältnissen, an Seite widerhaariger Bundesgenossen.

Die Friedensjahre von 1801—1805 sind die Jahre der berühmten militärischen Reformen, an denen der Erzherzog solch durchgreifenden, außerordentlich wohltätigen Einfluß genommen. Hierüber handelt der betreffende Abschnitt in Cristes Buch ausführlichst.

Im unglücklichen Kriegsjahre 1805 ist es des Erzherzogs schöne Waffentat bei Caldiero, fast der einzige Lichtblick der Österreich und seinem geprüften Herrscher gegönnt war. Erzherzog Karl konnte dem Kaiser, seinem Bruder schreiben: „Wo immer der Dienst Euerer Majestät die Verwendung dieser Armee fordern wird, steht ihr der Sieg von Caldiero zur Seite . . . . .“

Das Ende des zweiten Bandes leitet die verhängnisvolle Phase des Jahres 1809 ein, die nach drei Friedensjahren als Frucht der politischen Lage und dem Drängen verschiedenster Faktoren zum Kriege gegen Napoleon führen mußte. Erzherzog Karl wankte trotz der auch bei Hofe tätigen Strömungen für einen Feldzug nicht in seinen Ansichten, die er, wie Criste hervorhebt, stets vertreten hatte: alle Kräfte anzuspannen, um einem Angriff machtvoll entgegentreten zu können, aber nicht selbst einen Krieg herbeizuführen . . . . .

Der dritte Band zeigt den Helden des „Lebensbildes“ am Gipfel seiner Laufbahn als Feldherr und Generalissimus. Aspern, der glorreiche Sieg über den bis jetzt unbesiegten Eroberer — Wagram, das glorreiche Weichen vor der Übermacht von 60.000 Streitern der Gegenseite — und der Waffenstillstand von Znaim, mit welchem „der schwerste Augenblick in dem an Sorgen und Kümmernissen überreichen Leben unseres Erzherzogs“ gekommen war. Als Gouverneur von Mainz betätigte sich Erzherzog Karl vom 31. März bis Ende November 1815 zum letzten Male als aktiver Militär.

In diese Zeit fällt seine Vermählung mit der Prinzessin Henriette von Nassau-Weilburg. Eine glückliche Ehe, der nur durch den unerwartet plötzlichen Tod der Erzherzogin — 30. Dezember 1829 — ein Ziel gesetzt wurde. — Teilnahme an Staatsangelegenheiten, die Erziehung seiner Kinder, schriftstellerische Tätigkeit und Verwaltung eines ihm von seinen Adoptiveltern, dem Herzog Albert von Sachsen-Teschen und dessen Frau der Erzherzogin Maria Christine überkommenen reichen Vermögens, füllen die Muße des Erzherzogs bis an sein am 30. April 1847 eingetretenes Lebensende aus.

Digitized by Google

„Erzherzog Karl stirbt nicht!" rief Lenau aus, als ihm die Todesbotschaft bekannt wurde. Nein, Erzherzog Karl stirbt nicht, können auch wir, als von einer historischen Wahrheit durchdrungen ausrufen, aber bestärkt werden wir in dieser unserer Überzeugung durch die Gewißheit, daß solch eine treffliche Lebensbeschreibung, wie sie hier vom Oberstleutnant Criste geboten ist, mitbeiträgt um die Erinnerung „an den Heerführer des Hauses Österreich" im Herzen der Patrioten zu vertiefen und sie zu verewigen auf immerdar.

Nicht nur daß die Kenntnis über Erzherzog Karl dank der herangezogenen, noch nicht veröffentlichten Archivalien eine namhafte Bereicherung erfahren, auch über die ganze wichtige Periode der Kämpfe Österreichs gegen Frankreich von 1792—1815 ist vielfach neues aufklärendes Licht geworfen worden, wofür dem Autor nicht genug Lob gezollt werden kann.

Oberstleutnant Cristes „Lebensbild" mit einem Anhange (meist Wiedergabe von Korrespondenzen) bei jedem Bande und mit einem wertvollen Quellennachweise und Kriegsübersichtskarten versehen, reiht sich somit würdig an das Beste an, was im Genre von Biographien bis jetzt bei uns geleistet wurde.

Braumüllers Verlagsbuchhandlung muß für den sorgsamen Druck, die splendide Ausstattung des Buches überhaupt und mit vortrefflichen Bildern insbesondere der aufrichtigste Dank gesagt werden.

D. v. P.

Österreichische Schiffahrtspolitik. Von Friedrich Freiherrn zu Weichs-Glon, k. k. Ministerialrat i. R., k. u. k. Linienschiffsleutnant a. D. Wien und Leipzig 1912. Wilhelm Braumüller, k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler.

Es kann nicht genug oft betont werden, welch großer, unschätzbarer Wert auf die Vermittlung uns bewegender maritimer Fragen, sei es im Wege der Presse, sei es in Form von Flugschriften oder Büchern, durch Vorträge etc. an die denkende Öffentlichkeit, gelegt werden muß. Unsere Öffentlichkeit muß auf die Wichtigkeit unserer Seegeltung, sagen wir es geradezu heraus, gezüchtet werden, denn in der Erkenntnis ihrer Tragweite liegt mit eine Gewähr für eine gedeihliche Zukunft. Je mehr in diesem Sinne für die Marineinteressen geschieht, desto mehr Nutzen erwächst neben der Allgemeinheit auch jedem Einzelnen. Umso dankbarer sind wir dem Autor des vorliegenden Buches, wenn er, der kürzlich noch als Leiter der maritimen Sektion des k. k. Handelsministeriums fungierte, also als Autorität mit seinem ernsten, sachlichen Buch hervortritt, um ohne Kassandra zu sein, den Finger auf manche

Digitized by Google

brennende Wunde legt und durch Besprechung zahlreicher wichtiger Fragen das Verständnis für sie in hohem Maße zu fördern bestrebt ist.

Wir wüßten nicht, welchen von seinen 30 in Betracht gezogenen Punkten wir, was ihre Wichtigkeit und Aktualität betrifft, den Vorzug geben sollen; man wird auch nicht jeder Ansicht unbedingt beistimmen können, aber der ist noch nicht geboren, der allen gerecht werden könnte. Und dies ist auch nicht der Zweck des Buches. Ist es vielleicht auch teilweise in der Absicht geschrieben, das Verhalten des Autors in dieser und jener Frage rückschauend zu präzisieren, die Hauptsache bleibt für uns, daß die Allgemeinheit durch die Lektüre solcher Kundgebungen im Interesse für heimische maritime Angelegenheiten erstarkt.

Gerne wird auf die Abschnitte, die das Verhältnis zwischen Kriegsmarine und Handelsmarine, die Verwaltung der maritimen Angelegenheiten, die Frage eines zu schaffenden Marineministeriums, die Reform der k. k. Seebehörde, die Kreierung eines Marinebeirates betreffen, hingewiesen und die im „Ausblicke" zum Ausdrucke gebrachten Ansichten empfehlen sich durch ihre ehrliche, patriotische Richtung, die auch die des ganzen Buches ist, dem Interesse eines hoffentlich großen Leserkreises. *R.*

Friedrich Freiherr zu Weichs-Glons *„Österreichische Schiffahrtspolitik"* und unser nautisches Bildungswesen. Eine kritische Besprechung von Hofrat Eugen Gelcich. Wien 1912. Alfred Hölder, k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler. Preis 50 *h*.

Hofrat Gelcich, aus dem Seeoffizierskorps hervorgegangen, ein Nautiker von bedeutendem Rufe und langjähriger Referent für das Bildungswesen der österreichischen Handelsmarine, hat auf Grund einiger Ausführungen im Weichs-Glonschen Buche, hauptsächlich das nautische Bildungswesen betreffend, ein Schriftchen zur Entgegnung als „kritische Besprechung" erscheinen lassen.

Wenngleich vornehmlich polemischer Natur, sind die Darlegungen Gelcich' über die Schulung und Ausbildung des Nachwuchses unserer Handelsmarine so fachlich und instruktiv gehalten, daß sie, da auch von einer Kapazität auf diesem Gebiete ausgehend, gleichzeitig als Richtigstellungen und Ergänzungen zur *„Österreichischen Schiffahrtspolitik"* betrachtet werden können. Besonders erfreulich ist neben der etwas pessimistischen Auffassung des Weichs-Glonschen Buches über die „nautischen Schulen" und die „Schulschiff-Frage" den Fachmann über diese Gegenstände mit stichhältigen Tatsachen und tröstlichen Perspektiven zu Worte kommen zu sehen.

Digitized by Google

In diesem Sinne wird auf die Broschüre im allgemeinen, besonders aber wegen der Leser des Weichs-Glonschen Buches empfehlend aufmerksam gemacht. *R.*

Die Telephonie ohne Draht. Von Dr. K. Markan. (Heft 43 der Sammlung naturwissenschaftlicher und mathematischer Monographien „Die Wissenschaft".) Mit 103 Abbildungen im Text. Braunschweig, Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn. 1912. Preis geheftet Mk. 4·50. in Leinwand gebunden Mk. 5·20.

Ein Buch, dessen Lektüre jedem, der sich für die drahtlose Technik interessiert, aufs wärmste empfohlen werden kann.

Es enthält eine übersichtliche Entwicklungsgeschichte der Telephonie ohne Draht und eine genaue Beschreibung der jetzt für diese Zwecke in Betracht kommenden und in Verwendung stehenden Methoden und Systeme Poulsen, Majorana, Telefunken-, de Forest u. a. unter Berücksichtigung der letzten Forschungen auf diesem Gebiete. Auch den Hochfrequenzmaschinen und den hauptsächlichsten Nebenapparaten ist ein Kapitel gewidmet. *D.*

Photographischer Abreißkalender 1913. Mit 128 künstlerischen photographischen Aufnahmen auf Kunstdruckpapier und einer großen Anzahl von praktisch erprobten Rezepten und Vorschriften aus dem Gebiete der Photographie. Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. Format 28 *cm* hoch, 18 *cm* breit. Preis Mk. 2.

Dieser nunmehr im sechsten Jahrgang erscheinende Kalender schließt sich seinen Vorgängern durchaus würdig an, indem er neben wertvollen technischen Erläuterungen und Winken für den Amateur- und Berufsphotographen auch zahlreiche Abbildungen aufweist, die durch ihre tadellose Ausführung geeignet sind, der Photographiekunst neue Jünger zuzuführen. Liebhabern derselben wird er jedenfalls einen willkommenen Begleiter für das nächste Jahr abgeben. *S.*

Annuaire pour l'an 1913. Publié par le Bureau des Longitudes. Avec des notices scientifiques. Paris, Gauthier-Villars, imprimeur-libraire du Bureau des Longitudes. Preis 1 Fr. 50 cent.

Im vorliegenden Jahrgang des „*Annuaire*" erfuhr die Abfassung der astronomischen Fundamentalbegriffe eine vollkommene Neubearbeitung von M. Andoyer, der auch die zahlreichen astronomischen Tabellen durchsah. An die astronomischen Angaben schließen sich geographische und statistische, dann solche über Gewichte, Maße, Münzen und endlich meteorologische, die alle von namhaften Autoren verfaßt bezw. ergänzt

Digitized by Google

oder durchgesehen sind. Unter den am Schlusse des Jahrbuches angehängten größeren Aufsätzen seien hervorgehoben: Die Verwendung der drahtlosen Telegraphie zur Übermittlung der Zeit, von Commandant G. Ferrie, sowie die Ergebnisse über die Beobachtung der Sonnenfinsternis vom 17. April 1912, von M. G. Bigourdan. *S.*

Illustrierte Geschichte des Balkankrieges. Von A. Hemberger. Mit vielen Illustrationen, Porträts, zahlreichen Karten und Plänen. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig. Das Werk erscheint in zirka 40 Heften zu 60 *h*.

Das vorliegende erste Heft des Werkes wird durch eine kurze Vorgeschichte des Osmanischen Reiches sowie der vier gegnerischen Königreiche eingeleitet, aus welcher die Begründung des Krieges klar und deutlich hervorgeht, die unter der Überschrift „Die Streitpunkte zwischen den vier Balkanstaaten und der Türkei" des näheren ausgeführt wird. Als weitere Kapitel schließen sich an: „Der Balkanbund", „Das Verhältnis der europäischen Mächte zu Balkan und Balkanbund", „Der Schritt der Mächte bei den fünf Balkanstaaten", „Der Ausbruch des Krieges zwischen Montenegro und der Türkei", „Kriegsstimmung und Kriegsrüstung in Bulgarien" und „Die Mobilisierung in Serbien". In sachlicher Weise geschrieben und auf reichliches Zahlenmaterial gestützt, wird im ersten Hefte ein guter Überblick über die Verhältnisse vor dem Kriege und in den einzelnen Staaten geboten und so läßt sich erwarten, daß die Fortsetzungen, wenn sie sich auch kaum auf einwandfreie Berichte werden stützen können, ein möglichst abgerundetes Bild über alle Vorkommnisse zu bieten imstande sein werden. Die beigegebenen Illustrationen tragen zur Belebung der Lektüre nicht unerheblich bei. *S.*

Bolletino delle crociere periodiche. Ricerche italiane eseguite dal R. Comitato talassografico. Fasciolo 1.

Gleichzeitig mit dem 1. Bericht der österreichischen Kommission für die Erforschung der Adria über die Terminfahrten von S. M. S. Najade im Jahre 1911 ist auch das italienische Bolletino im Druck erschienen, welches die drei vom *R. Comitato talassografico* ausgeführten Forschungsreisen des Ciclope behandelt. Sowohl die Form dieser Veröffentlichung sowie die stoffliche Anordnung ist die gleiche wie bei der österreichischen Publikation. Die drei Terminfahrten werden getrennt besprochen; nach einer kurzen Schilderung der Fahrt, worin auch das Instrumentar namhaft gemacht wird, folgen sehr übersichtlich zusammengestellt die Resultate der hydrographischen Messungen, d. s. die Temperatur-, Chlorgehalt-,

Digitized by Google

Dichte-, Salz- und Sauerstoffgehaltbestimmungen des Meerwassers für jede Beobachtungsstation und nach Tiefenstufen angeordnet. Bei der zweiten und dritten Terminfahrt schließen sich dann die meteorologischen Tabellen an, während die Ergebnisse der biologischen Untersuchungen späteren Publikationen vorbehalten sind. Den Reiseberichten ist noch je eine Kursskizze beigegeben, denen die Positionen der hydrographischen und biologischen Stationen zu ersehen ist.

Nach den Abmachungen der italienisch-österreichischen Konferenz zu Venedig (Mai 1910) hatten die Italiener die Bearbeitung der folgenden vier Querprofile übernommen:[1])

I Venedig—Rovigno,

III Ancona—Punte bianche,

VI Bari—Ragusa und

VIII Secca missipezza—Cap Linguetta.

Da ein definitives Programm für die hydrographischen Messungen erst im Mai 1911 gelegentlich der 1. Konferenz der permanenten internationalen Kommission aufgestellt worden war, fanden bei der ersten Terminfahrt der Italiener (Februar—März) die Beobachtungen noch im Umfange und nach der Methodik statt, wie sie bei den früheren fünf Forschungsreisen des *Comitato talassografico* normiert waren; es wurden nämlich die Messungen nur bis 30 *m* Tiefe ausgedehnt, aber in relativ kurzen Intervallen beobachtet u. zw. bis zum Abstand von 10 *Sm* von der italienischen Küste jede Meile und dann jede vierte Meile bis zu 10 *Sm* Entfernung von der österreichischen Küste.

Das Forschungsschiff Ciclope mit 900 *t* Deplacement und einer Maschine von 900 *e* stand bei sämtlichen Terminfahrten unter dem Kommando des Linienschiffsleutnants Cav. Antonio Candeo.

Während der drei Terminfahrten des Ciclope sind im ganzen 224 Stationen gemacht worden und haben 2084 Temperaturmessungen des Seewassers, 1533 Aufsammlungen von Wasserproben und 166 Tieflotungen stattgefunden, eine Arbeitsleistung, die mit Rücksicht auf das kleine Beobachtungspersonal die größte Anerkennung verdient. Außerdem wurden noch 38 Grundproben aufgeholt, 22 Sauerstoffanalysen und 27 Sichtigkeitsbestimmungen mit der Secchischeibe angestellt. Bei der letzten Kreuzung fand überdies die Lancierung von 100 Flaschenposten statt. *W. v. Kesslitz.*

[1]) Siehe „Die neuen hydrographischen und biologischen Forschungsarbeiten in der Adria", Heft IX und X der „*Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens*" 1912.

Digitized by Google

Kurze militär-geographische Beschreibung Rußlands. Nach russischen und deutschen Quellen bearbeitet von L. Schmidt, Hauptmann und Kompagniechef im k. bayr. 7. Infanterieregiment Prinz Leopold. Berlin—Steglitz, Militär-Verlag von Zuckschwerdt & Co. 1913. Preis 3 Mk.

Das im Jahre 1886 erschienene, auch in Österreich voll gewürdigte, von Generalleutnant von Liebert (Sarmaticus) verfaßte Werk „*Von der Weichsel zum Dnjepr*" bedurfte, da nun schon mehr als ein Vierteljahrhundert seit seinem Erscheinen verstrichen ist, und wegen nicht geringer Änderungen, die in diesem Zeitraum eingetreten, einer Verjüngung. Zu diesem Zwecke übertrug der rührige Militär-Verlag Zuckschwerdt dem Autor die Bearbeitung eines Orientierungsbehelfes über Rußland, als „Überblick in großen Zügen", fußend auf dem neuesten deutschen als auch russischen Quellenmateriale.

Der Verfasser ist mit seinem 120 Seiten umfassenden Buche dieser Aufgabe bestens nachgekommen. Er teilte seinen Stoff in zwei Teile, wovon der erste einen allgemeinen Überblick über Rußland in militärgeographischer Beziehung bietet, während der zweite die Beschreibung der einzelnen russischen Grenzgebiete in ihrer Eigenschaft als Kriegsschauplätze zum Gegenstand hat. Beim ersten Teile möchten wir u. a. auch auf die klare und überzeugende Weise, mit der der Verfasser das russische Heer kurz aber treffend charakterisiert und falschen Ansichten und Urteilen in dieser Richtung entgegentritt, hingewiesen haben.

Die Beschreibung der einzelnen Kriegsschauplatzgebiete läßt an Systematik und Übersichtlichkeit nichts zu wünschen übrig und erscheint in jeder Richtung zweckentsprechend.

Das in seiner Äußerlichkeit gefällige Buch, das auch dem Nichtmilitär von Nutzen sein kann, bildet somit einen wertvollen und empfehlenswerten Beitrag für die Kenntnis der Militärgeographie des nordischen Kaiserreiches.

Zwei Tabellen, eine über Größe und Einwohnerzahl der einzelnen russischen Gouvernements und Gebiete, die andere der Gliederung des russischen Heeres gewidmet, vervollständigen den Wert des Buches. *D. v. P.*

Digitized by Google

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. *Artilleristische Monatshefte.* November. Messungen über den Luftwiderstand für große Geschwindigkeiten. (Forts.) S. 333. Kruppsche Geschütze zur Bekämpfung von Luftfahrzeugen. S. 395. — *Engineering.* (8. 11.) The Lewis automatic machine-gun. S. 636. — *Journal of the Royal Artillery.* November. Interior ballistics with M. D. Cordite. S. 328. — *Marine française.* September-Oktober. Les poudres. S. 400. — *Navy* (Washington). Oktober. Battle efficiency records. S. 14 — *Revista general de marina.* November. Nuevos explosivos. S. 661. — *Revista maritima brazileira.* September. O augmento dos calibres e o projectil unico. S. 484. — *Scientific American.* (2./11.) Mortar fire, a system for attacking the docks of battleships. S. 365. — *Überall.* Dezember. Moderne schwere Schiffsgeschütze. S. 220. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (15./11.) Die Fabrikation des Tetramethylanilins. S. 445. Über einen neuen Sprengstoff N mit 5% Salpeter. S. 447. Das Einpressen des Satzes in die Zündhütchen unter pneumatischem Druck. (Schluß.) S. 449. (1. 12.) Ein Infanterie-Brandgeschoß und seine Bedeutung für die Bekämpfung der Luftschiffe. S. 469. Tabellarische Zusammenstellung in- und ausländischer Patente, betreffend Geschosse, welche sich zum Zerstören von Luftfahrzeugen eignen. S. 472. Untersuchungen über Nitrozellulose. S. 474.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* November. Ortsbestimmung durch Standlinien nach der Höhenmethode aus Nebenmeridianhöhen. S. 577. Stereophotogrammetrische Küstenaufnahmen von einem Standpunkt. S. 615. Eine Methode zur Ableitung des Ortsstundenwinkels auf graphischem Wege. S. 617. — *Electricien.* (23./11., 30./11.) Conférence internationale de l'heure. S. 321, 337. — *Marine-Rundschau.* Dezember. Die Peilscheibenmethode von E. Beroni. S. 1605. — *Petermanns Mitteilungen.* Näherungsweise Bestimmung der Polhöhe in sehr großen Breiten. S. 271. — *Revista maritima brazileira.* September. Taboas de alturas para o calculo da recta Marcq St. Hilaire. S. 469.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *Electricien.* (2./11.) Le compas gyroscopique Sperry. (Schluß.) S. 276. — *Engineering.* (1. 11.) The international radiotelegraphic convention. S. 612. — *Hansa.* (9. 11.) Die Londoner Funkentelegraphenkonferenz und der Seeverkehr. S. 901. — *Marine Review.* Oktober. Electrically-driven ship. S. 348. — *Prometheus.* (23./11.) Der Kreiselkompaß. S. 115. — *Revue maritime.* Juli, August. Guide de l'officier chargé des compas. (Forts.) S. 66, 336. — *Rivista marittima.* Oktober. Cenni pratici sui moderni apparati radiotelegrafici (1912). S. 5. La bussola in locale protetto. S. 67. — *Yacht.* (23./11.) La propulsion électrique des navires. S. 737.

Handelsmarine. *Engineering.* (12. 11.) The French transatlantic liner „Rochambeau". S. 704. — *Überall.* Dezember. Der österreichische Lloyd. S. 182. Moderne Riesenschnelldampfer. S. 188.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* November. Tiefseelotungen S. M. Vermessungsschiffe im Atlantischen und Stillen Ozean. S. 608. Pharoline-Glühlichtlampe für Leucht-

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

feuer an der niederländischen Küste. S. 610. — *Engineer.* (29./11.) The Panama canal. S. 561. — *Engineering.* (8./11., 29./11.) Coast erosion and protection. (Forts.) S. 628, 730. — *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie.* Oktober. Tier- und Pflanzenleben im Atlantischen Ozean. (Forts.) S. 185. Ocean temperatures along the West Coast of North America. S. 242. — *Prometheus.* (9./11.) Beobachtungen über die Bewegungen des Landes am Meeresufer. S. 81, 100. (7./12.) Seekanäle und ihre Baukosten. S. 150. — *Rivista nautica.* (5./11.—1./12.) Le opere portuali in Libia. S. 339. — *Scientific American.* (9./11.) Panama Canal, the world's greatest engineering work. S. 383—390.

Jachtwesen. *Wassersport.* (14./11.) „Hilda", englische Kreuzerjacht für Haffs und Flußmündungen. S. 816. Die Entwickelungsgeschichte einer R-Jacht. S. 816. (28./11.) Die erfolgreichsten Jachten der Saison 1912. S. 839. R-Jachten und Tourensegeln. S. 840. (5./12.) 10 *m* R-Jacht von Mylne. S. 849. Die großen englischen Regatten im Jahre 1913. S. 850. — *Yacht.* (16./11.) Le yawl auxiliaire „Marsouin" S. 724. (30./11.) Le 8 *m* 50 Joujou. S. 755. Le yacht à moteur „Kia-ora". S. 759.

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe Torpedowesen.) *Annais do Club Militar Naval.* August. Reorganização da armada portugueza. S. 542. *Armeeblatt.* (28./11.) Zum Stapellauf unseres dritten Großkampfschiffes. S. 2. — *Army and Navy Gazette.* (9./11.) Naval activity and scares. S. 1066. (16./11.) The Beresford charter. S. 1090. (23./11.) The naval situation. S. 1114. (30./11.) The flag list. S. 1138. The dominions and sea power. S. 1138. — *Army and Navy Journal.* (2./11.) Formation for a naval reserve. S. 266. Launch of the „New York". S. 268. — *Engineer.* (8./11.) H. M. S. „Shark". S. 501. (22./11.) H. M. Dreadnought „King George V." S. 554. — *Marine française.* September-Oktober. La concentration des escadres dans la Méditerranée. S. 385. Les avantages du groupement de nos forces dans la Méditerranée. S. 418. — *Marine Review.* Oktober. Naval collier „Orion". S. 327. — *Moniteur de la flotte.* (9./11., 23./11.) L'unité de commendement. S. 3, 3. (30./11.) La concentration méditerranéenne. S. 3. (7./12.) Contre-torpilleurs. S. 3. — *Motorboot.* (4./11.) Eine neue Schiffstype für die Marine. S. 12. — *Naval and Military Record.* (30./10.) Compulsory training. The Australian scheme in operation. S. 693. Mediterranean fleets. S. 694. (6./11.) Future of the destroyer. S. 709. (20./11.) Pay in the navy. S. 744. — *Revue maritime.* August. La menace allemande à la suprematie navale anglaise. S. 432. — *Rivista nautica.* (1.-15./11.) Austria ed Italia dopo la concentrazione navale francese nel Mediterraneo. S. 310. (15./11.—1./12.) Le gloriose navi d'Italia, passate in rivista da S. M. il rè. S. 326. — *Scientific American.* (2./11.) Launching of the battleship „New York". S. 368. — *Vie maritime.* (10./10.) Le lancement du „Paris". S. 468. (25./11.) Lancement de la „France". S. 941. — *Yacht.* (9./11.) L'acroissement des tonnages. S. 705. (16./11.) Lancement du cuirassé „France". S. 728.* (30./11.) Le cuirassé autrichien „Viribus unitis". S. 760.

Marineärztliches. *Annali di medicina navale e coloniale.* August. Ancora sul nuovo metodo di immersione dei palombari in uso nella nostra marina militare, a confronto del vecchio sistema. S. 180. — *Archives de médecine et pharmacie navales.* Oktober. Relation sur les blessures de guerre observées à Hankéou pendant la révolution chinoise, novembre 1911 — mars 1912. S. 241. Note à propos de l'épidemie de choléra asiatique dans la marine à Toulon en novembre 1911. S. 299.

Marineflugwesen. *Marine-Rundschau.* Dezember. Über militärische Verwendung und Führung des Flugzeuges für Marinezwecke und andere Erfahrungen vom Nord-

Digitized by Google

marinenflugw. S. 1613. — *Moniteur de la Flotte.* (9./11.) L'aviation navale. S. 3. — *Österreichische Flug-Zeitschrift.* (25./11.) Das ideale Kriegsflugzeug. S. 522. Die Seeschlacht. S. 527. — *Revue des deux mondes.* (15./11.) L'aviation navale. S. 417.

Marinegeschichte. *Revue maritime.* Juli, August. L'administration centrale de la marine sous l'ancien régime. (Forts.) S. 22, 298. August. Un grand port français oublié (Brouage, la ville morte, racontée par des documents). S. 273. — *United Service Magazine.* November. The struggle for sea power. The navy of France, in the past and to-day. (Forts.) S. 153.

Maschinenwesen. (Maschinenprobefahrten siehe unter **Kriegsmarine.)** *Engineer.* (8./11.) Turbine driven generators. S. 495. (15./11., 22./11.) The motor ship „Juno". S. 514, 538. (22./11.) Motor ship „Rolandseck". S. 550. — *Engineering.* (1./11.) The commercial prospects of the marine oil-engine. S. 609. (22./11.) The modern gas-engine. S. 725. — *Gasmotorentechnik.* November. Ölmotoren. (Schluß.) S. 129. — *Marine Review.* Oktober. „Monte Penedo", the new Hamburg-South America motor-driven ship. S. 321. Motor-driven ship „Christian X.". S. 330. The Semi-Diesel heavy oil engine. S. 344. — *Motorboot.* (4./11.) Ein Vorschlag zur Weiterentwickelung des Diesel-Motors. S. 5. — *Ölmotor.* Oktober. Die Naphthamaschine „Russ". S. 303. Über die Formgebung von Steuernocken. (Schluß.) S. 316. November. Neue Patente auf dem Gebiete der Verbrennungskraftmaschinen. S. 365. — *Schiffbau.* (13./11.) Zweitakt- oder Viertakt-Großschiffsmotoren. S. 78. — *Scientific American.* Supplement. (23./11.) Geared steam turbines. Their development for ship propulsion. S. 323. Economy due to superheated steam in marine practice. S. 326. — *Vie maritime.* (10./11.) Changement dans la politique des chaudières. S. 518. — *Yacht.* (16./11.) Les moteurs Diesel à bord des sous-marins. S. 721. Les moteurs Diesel-Sulzer pour la marine. S. 727. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (2./11., 9./11., 16./11.) Neuere Bestrebungen im Dampfkesselbau. (Forts.) S. 1774, 1817, 1859.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter **Kriegsmarine.)** *Armeeblatt.* (14./11.) Epochale Errungenschaften der österreichischen Schiffbauindustrie. S. 6. — *Engineer.* (1./11.) Lloyds register of shipping S. 475. (29./11.) The German naval architects. S. 568. — *Engineering.* (15./11.) Salvage and fire tug „San Gerrano". S. 676. (29./11.) The Burbridge double davits. S. 753. — *Journal of the Royal United Service Institution.* November. The corrugated ship. S. 1515. — *Marine Review.* Oktober. Two great floating docks. S. 333. Isherwood system of construction. S. 350. — *Prometheus.* (9./11.) Schlingertanks. S. 84. — *Revue maritime.* Juli. Note sur l'enlèvement des deux tourelles renversées de 19 *cm* de l'épave de la „Liberté". S. 5. — *Schiffbau.* (13./11.) Die Entwickelung der Werft von Johann C. Tecklenborg A. G. zur Probefahrt des 250. Schiffes. S. 77. Vorrichtungen zum Selbstentladen von Schüttgut (Kohle, Erz) aus Schiffen. S. 86. (27./11.) Einschrauben-Motor-Frachtschiff „Rolandseck" für die deutsche Dampfschiffahrtsgesellschaft Hansa. S. 117. Haltevorrichtungen für Schiffe auf der Helling. S. 124. Zur Berechnung der Blechhaut eines Schwimmdocks. S. 130. — *Scientific American.* (23./11.) Salvage and testing facilities for submarines. S. 436. — *Stahl und Eisen.* (14./11.) Elektrisch betriebenes Panzerplattenwalzwerk in Witkowitz. S. 1904.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Armeeblatt.* (5./12.) Das Schwarze Meer und das Mittelmeer. S. 2. — *Army and Navy Journal.* (2./11.) Large ships or small ships, S. 256. — *Flotte.* Dezember. Über Flottenstützpunkte. S. 222. — *Marine-Rundschau.* Dezember. Die japanischen Torpedobootsunternehmungen im Kriege gegen Rußland; Erfolge und

Digitized by Google

Lehren. S. 1577. Die französischen Flottenmanöver vom 5. bis 8. November. S. 1655. — *Moniteur de la flotte.* (16./11.) Manoeuvres navales. S. 3. — *Naval and Military Record.* (27./11.) Naval aspects of imperial defence. S. 760. — *Überall.* Dezember. Der Zusammenschluß Großbritanniens und seine Bedeutung für die britische Seestrategie. S. 157. — *United Service Magazine.* November. Ellenborough Prize essay. S. 118, 134. — *Vie maritime.* (25./11.) Les manouvres navales. S. 537. — *Yacht.* (23./11.) Manoeuvres navales. S. 744.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Anais do Club militar naval.* August. As minas submarinas nas operaçoes navais. S. 501. Minas submarinas. (Forts.) S. 513. — *Engineering.* (1./11.) The Laubeuf submersible boat „Delphin" for the Greek navy. S. 616. — *Marine Review.* Oktober. Submarine torpedo boat „Seal". S. 339. — *Revue maritime.* Juli. Le contre torpilleur. Ce qu'il est et ce qu'il devrait être d'après les enseignements de la guerre russo-japonaise. (Forts.) S. 48. — *Yacht.* (30./11.) Le tonnage de sous-marins. S. 753.

Vermischtes. *Marine-Rundschau.* Dezember. Das englische Parlament. S. 1622.

Bibliographie.

Amundsen (Roald). The South Pole: an account of the Norwegian North Antarctic Expedition in the „Fram", 1910—1912. With maps and illus. 2 vols. 8° 428, 460 p. Murray. 42 sh.

Carlowitz-Maxen, Major z. D. Einteilung und Dislokation der französischen Armee und Flotte, nebst Übersichten über die Kriegsformationen. Oktober 1912. Abgeschlossen 25. September 1912. 10. Ausg. 67 S. 8°. Berlin. Zuckschwerdt & Komp. 2 Mk. 20 Pf.

— Dasselbe der russischen Armee und Flotte, nebst Übersichten über die Kriegsformationen und Kriegsetats und 1 Eisenbahnskizze. Nach russ. Quellen bearb. Oktober 1912. Abgeschlossen 25. September 1912. 31. Ausg. 83 S. 8°. Ebd.

Dussol (A.). Les Grandes Compagnies de navigation et les Chantiers de construction maritimes en Allemagne. In-8°, XII—879 p. avec 359 fig. dans le texte et hors texte. Paris. A. Pedone. 35 Frcs.

Fulst (O.) und **H. Meldau.** Nautische Aufgaben. 4. Aufl. VI—153 S. gr. 8°. Hamburg. Eckardt & Messtorff. 4 Mk. 80 Pf.

Hohage (Dr. Ing. Karl). Kurzer Leitfaden der Elektrotechnik für Schiffsingenieure und Betriebsingenieure industrieller Werke. VIII—160 S. mit 110 Abbildungen. 8°. Leipzig. Hirzel. 6 Mk.

Instructions nautiques. Mer Méditerrannée. Côte Sud de France et Côtes de Corse. In-8°, XXIII—401 p. Paris. Impr. nationale. 5 Frcs.

Mahan (A. T.). Armaments and arbitration; or the Place of force in the international relations of states. Cr 8°, 268 p. Harper 6 sh.

Mirtl (Kontreadmiral d. R. F.). Unsere Flotte sinkt! Ein Mahnwort in letzter Stunde. 40 S. gr. 8°. Wien. K. Harbauer. 50 h.

Talbot (Frederik A.). Steamship conquest of the world. Illus. 8°, 365 p. Heinemann. 6 sh.

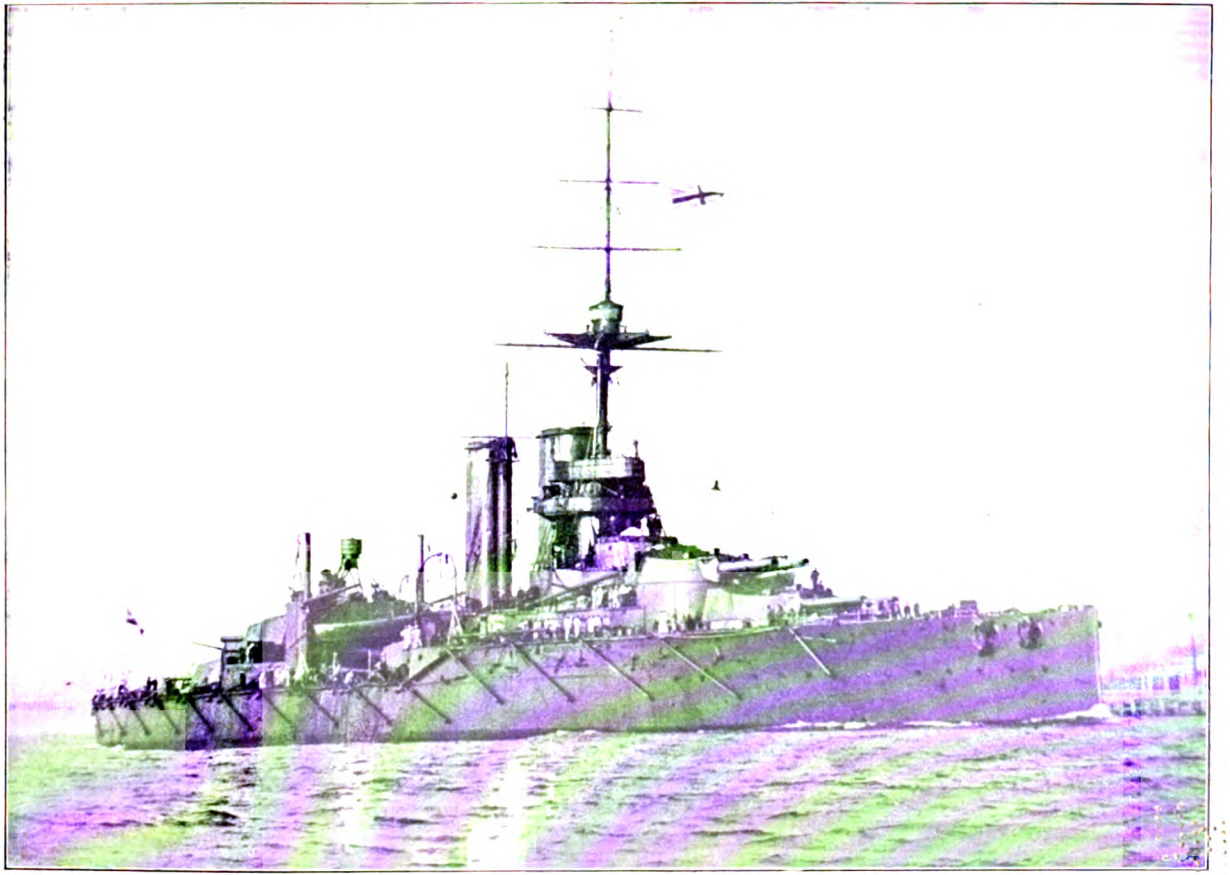
Digitized by Google

Téramond (Guy de). La guerre sur mer. Corsaires, Pirates, Boucaniers, Flibustiers, Négriers etc. Petit in-8°, 164 p. et 12 planches en couleur et 1 carte. Vincennes, impr. et libr. des Arts graphiques. 3 Frcs. 50 cent.

Übersichtstafel der Marine-Uniform-Abzeichen für Unteroffiziere und Mannschaften. einschließlich der Marine-Infanterie. 1 Blatt. Farbendruck. Wilhelmshafen. C. Lohse. 1 Mk. 25 Pf.

Digitized by Google

Digitized by Google



Das englische Linienschiff *King George V.*
23.600 *t* Deplacement, Armierung 10 34·3 *cm*, 20 10 *cm*, 3 Unterwasserlancierrohre.

Digitized by Google

Kontreadmiral d. R. Richard Dreger †.

Kontreadmiral Richard Dreger, am 23. September 1853 in Berlin geboren, trat, nach Absolvierung der Marineakademie, im Juli 1871 als Seekadett 2. Klasse in die Kriegsmarine ein.

Im Jahre 1874 zum Linienschiffsfähnrich und 1883 zum Linienschiffsleutnant befördert, wurde Kontreadmiral Dreger nach mehreren Einschiffungen auf verschiedenen Schiffen im Jahre 1887 dem Militärgeographischen Institute in Wien zugeteilt, wo er durch zwei Jahre als Leiter der Kartenkonstruktionsabteilung tätig war.

Auf S. M. Schiff Saida machte Kontreadmiral Dreger in den Jahren 1890/91 eine Erdumsegelung mit, worauf er im Jahre 1892 in Anerkennung seiner verdienstvollen Leistungen bei der Herstellung der Küstenkarte der Ostküste des Adriatischen Meeres mit dem Militärverdienstkreuze dekoriert wurde.

Im Jahre 1894 zum Korvettenkapitän ernannt, befehligte Dreger durch ein Jahr S. M. Schiff Taurus als Stationsschiff in Konstantinopel. Danach der Operationskanzlei des k. u. k. Kriegsministeriums, Marinesektion zugeteilt, rückte er 1899 zum Fregattenkapitän vor, in welchem Jahre ihm der Ausdruck der Allerhöchsten Zufriedenheit bekanntgegeben wurde.

In den Jahren 1899/1900 kommandierte der Verstorbene, als Leiter der Hydrographischen Revision des montenegrinisch-albanischen und einheimischen Küstengebietes, S. M. Schiff Najade.

1901 zum Linienschiffskapitän ernannt, führte Kontreadmiral Dreger im Jahre 1902/03 das Kommando S. M. Schiffes Kaiser Karl VI. gelegentlich einer Missionsreise nach Ostasien. Im Jahre 1905 zum Direktor des Hydrographischen Amtes in Pola ernannt, avancierte er auf diesem Posten im Jahre 1906 zum Kontreadmiral.

1908 auf eigenes Ansuchen in den Ruhestand übernommen, wurde Kontreadmiral Dreger bei diesem Anlasse durch Verleihung des Ritterkreuzes des Leopold-Ordens ausgezeichnet.

Digitized by Google

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. Nº. II.

Das Rote-Kreuz-Abkommen im Seekriege.

Von Dr. jur. Karl Saueracker in Wien.

I.

Vorgeschichte der Verträge zur Fürsorge für Verwundete.

Der Gedanke des Schutzes und der Fürsorge für die verwundeten und kranken Soldaten und ihr Pflegepersonal ist lediglich die Einkleidung eines schon Jahrhunderte hindurch in der Praxis der Völker geübten Grundsatzes: hostes dum vulnerati fratres. Auch die härtesten Heerführer waren bestrebt, ihren Kriegsleuten für den Fall ihrer Verwundung die möglichste Schonung zu sichern. Diese Bemühung führte schon frühzeitig zum Abschlusse von Verträgen über das Los der im Kriege verwundeten Soldaten und ihres Pflegepersonales. Wir verdanken Gurlt die quellenmäßige Mitteilung von 291 derartigen Verträgen während des Zeitraumes vom Jahre 1581 bis zum Jahre 1864. Diese Übung der Einzelnverträge war aber keine beständige.

Gerade in den großen Kriegen des 19. Jahrhunderts war dieser Brauch fast vollständig außer Übung gekommen. Es bedurfte daher einer neuen, besonderen Anregung, um die kriegführenden Staaten wieder an ihre Pflicht gegenüber den verletzten Kriegsleuten zu erinnern. Deren Zahl und Verwundungen wurde gerade im 19. Jahrhundert größer und schwerer, weil die Technik der Waffen auch stetig vorwärts schritt. So entstand wohl die weit verbreitete irrige Meinung, die Genfer Konvention[1]) des Jahres 1864 habe etwas ganz neues geschaffen.[2])

Schon Leibnitz, Fénelon, Abbé de Saint-Pierre, Rousseau, Kant und andere Geistesheroen vertraten die Idee eines

[1]) „Beilage des Reglements für den Sanitätsdienst des k. u. k. Heeres, IV. Teil" und „Ministerialverordnung vom 21. Juli 1866, R. G. Bl. Nr. 97."

[2]) Lueder, Krieg und Kriegsrecht; das Landkriegsrecht im Besonderen, das Seekriegsrecht; die Neutralität; in Holtzendorffs „Jahrbuch des Völkerrechtes" IV. Band, Hamburg 1889, 27., 28., 29. und 30. Stück, S. 292.

Digitized by Google

„ewigen Friedens". In den letzten Jahrhunderten erhoben sich derartige Stimmen[1]) immer mächtiger, welche „den Krieg als den Ruin der Staaten und das Verlangen der unter der Last des Militarismus schmachtenden Völker nach einem ‚ewigen Frieden' verkünden". Dieses unerreichbare Ideal widerspricht aber der menschlichen Natur. Die Geschichte zeigt auch kein derartig ausgesprochenes Seltenerwerden der kriegerischen Verwicklungen, daß etwa auf deren allmähliches Verschwinden zu hoffen wäre.

Es müssen daher die Bemühungen der Freunde gesteigerter Zivilisation und Humanität wenigstens darauf gerichtet bleiben, die Kriege seltener und kürzer zu machen. Damit geht das Streben Hand in Hand, die von Kriegen „unzertrennlichen Übel zu mildern und nutzlose Härten zu verhüten".[2]) Unter den „Kulturvölkern" wurde auch der Erfolg erzielt, daß der Krieg nicht mehr wie einst als roher Gewaltakt, rücksichtslos mordend und zerstörend, nur die Vernichtung, ja Ausrottung des Gegners verfolgt. Das moderne Kriegsrecht der Kulturvölker setzt den angewandten Mitteln „die militärische Notwendigkeit" als Grenze. Es erblickt im Feinde nicht nur den „Gegner", wie der heutige technische Ausdruck lautet, sondern auch schon den Menschen. Deshalb unterwirft es den Kampf fest normierten, loyalen Regeln. Einen Markstein „würdigster und geeignetester Weise"[3]) dieser Entwicklung bildet die Verkündigung Wilhelms I. vom 11. August 1870: „Ich führe Krieg mit den französischen Soldaten und nicht mit den französischen Bürgern. Diese werden deshalb fortfahren, die Sicherheit für ihre Person und ihre Güter zu genießen, so lange sie nicht selbst durch feindselige Unternehmungen gegen die deutschen Truppen Mir das Recht nehmen, ihnen Meinen Schutz zu gewähren."

Der bahnbrechendste und einflußreichste Erfolg wurde auf einem verhältnismäßig nur kleinen, aber überaus wichtigen Teile des Kriegsrechtes erzielt. Heinrich Dunant, ein Schweizer Arzt, hatte in dem Kriege Sardiniens und Frankreichs gegen Österreich die trostlose Lage der Verwundeten und deren völlig unzureichende Pflege kennen gelernt. Die Vorschläge seines Werkes „*Un souvenir de Solférino*" fanden lebhaften Widerhall im Herzen des Vorsitzenden (Moynier) der Genfer gemeinnützigen Gesellschaft. Die beiden Männer erwirkten den internationalen Kongreß (zu Genf im Jahre 1863) über die Fürsorge für Verwundete.

---

[1]) Ph. Zorn, Friedensbewegung und Haager Konferenz, „Deutsche Revue", November 1906. (Deutsche Verlagsanstalt in Stuttgart, als Sonderabzug 1908.) — Lueder, „Krieg und Kriegsrecht", S. 198.

[2]) Einleitungsworte des Abkommens vom Jahre 1864; Fleischmann, „Völkerrechtsquellen", Halle an der Saale, 1905, S. 69 und 70.

[3]) Lueder, „Krieg und Kriegsrecht", S. 266.

Digitized by Google

Der auf demselben ausgearbeitete unverbindliche Entwurf eines Übereinkommens schuf den Boden für eine allstaatliche Zusammenkunft. Zu dieser lud die Schweizer Bundesregierung 25 Staaten, nämlich alle europäischen und einzelne amerikanische.[1])

Am 8. August 1864 traten die Abgesandten von 16 Staaten gleichfalls in Genf zusammen. Das Ergebnis dieser Beratungen war die Übereinkunft „pour l'amélioration du sort des blessés dans les armées en campagne". Sie brachte die „Neutralisierung" der Verwundeten und des Heil- und Pflegepersonals sowie des -Materiales zum Ausdrucke. Der erwähnte Ausdruck Neutralisierung ist nicht gut gewählt und bezeichnet in der Übereinkunft des Jahres 1864 und den Zusatzartikeln des Jahres 1868 eine Art „Unverletzlichkeit" oder Befriedigung.[2]) Dieselbe sollte durch ein einheitliches Erkennungszeichen[3]) äußerlich in Erscheinung treten. Das Personal sollte eine Armbinde tragen, die Verbandplätze usf. eine Flagge führen. Dabei wollte man die großen Verdienste der Schweiz um das Zusammenschließen zu den nicht zu unterschätzenden Erfolgen zur dauernden Anerkennung bringen. Deshalb wählte man das Bundesabzeichen derselben, jedoch in umgekehrter Farbenstellung: also ein rotes Kreuz auf weißem Felde.[4]) Dies hebt unter Ablehnung religiöser Vorstellungen der 18. Artikel des Genfer Abkommens vom Jahre 1906 ausdrücklich hervor. Daß der Gedanke religiöser Vorstellungen fern liegt, beweist auch die Erscheinung, daß Japan ohne Bedenken das Kreuz führt. Auch die Türkei stimmte dieser Wahl bei.[5])

Wie bereits erwähnt, waren schon vor der Genfer Übereinkunft die breitesten Grundlagen für eine „Konvention zur Verbesserung des Loses der im Felde verwundeten Krieger" vorhanden. Es hätte somit nur der Sammlung, Durchsicht und Kodifikation bedurft, um aus den Vorgängern ein brauchbares Gebilde zu schaffen. Die gewählte Satzung erwies sich jedoch schon in den bald folgenden Ereignissen des Jahres 1866 als so

[1]) Münzel, „Untersuchungen über die Genfer Konvention", Freiburg im Breisgau 1907, S. 33; Meurer, „Die Genfer Konvention und ihre Reform", München 1906, S. 2.

[2]) Rivier, „Lehrbuch des Völkerrechtes", 2. Auflage, Stuttgart 1899, S. 403; Dr. Karl Rech, „Das Sanitätsrecht", Bonn 1908, S. 50 ff.

[3]) „(Österreichisches) Gesetz für den Schutz des Roten-Kreuz-Zeichens vom 14. April 1903, R. G. Bl. Nr. 85."

[4]) Meurer, „Die Genfer Konvention und ihre Reform", München 1906, S. 32.

[5]) Später kamen letzterer allerdings Bedenken. Die Türkei wünschte auf der ersten Haager Besprechung einen roten Halbmond, Persien eine Sonne und Siam eine Flamme. Meurer, „Die Genfer Konvention und ihre Reform", S. 32.

Die bekannte Interpellation im Abgeordnetenhause des österreichischen Reichsrates betreffs des Schutzes des Kreuzzeichens übersieht gleichfalls diese geschichtliche Entwicklung.

Digitized by Google

unklar, lücken- und zweifelhaft, daß eine Abänderung und Auslegung derselben sich als unabweisbare Notwendigkeit darstellte.[1]) Die Erklärung für diese merkwürdige Erscheinung mag vielleicht nicht zum geringsten Teile darin liegen, daß das juridische Element auf der Zusammenkunft zu wenig, sowie das Völkerrecht überhaupt durch keinen Vertreter dort vertreten war.[2]) Wieder bemühte sich die Genfer gemeinnützige Gesellschaft rastlos um den Ausbau ihrer Schöpfung. Bis zum Jahre 1875 dauerten die praktischen Reformvorschläge auf Zusammenkünften (z. B. 1867 in Paris, 1874 zu Brüssel). Die anschließende Zeit bis zur ersten Haager Besprechung war dem Schutze des Roten Kreuzes gewidmet. Erst in den Schlußakten dieser ersten Haager Konferenz[3]) wurde über Antrag Rußlands den Staaten empfohlen, in nicht allzuferner Zeit eine Besprechung zur Überprüfung des Übereinkommens von 1864 einzuberufen. Dieselbe fand 1906 u. zw. wieder in Genf statt und ersetzte das genannte durch ein neues Abkommen.[4])

II.

Das Abkommen über die besondere Fürsorge für Hilfsbedürftige zur See.

Bereits der erwähnte, 1863 ausgearbeitete Entwurf des Übereinkommens sah die Ausdehnung der Genfer Artikel auf den Seekrieg vor. Die Mehrzahl der Vertreter der erschienenen Mächte waren jedoch hierüber nicht mit Vollmachten versehen. Deshalb scheiterten im Jahre 1864 die Bestrebungen, auch dieses Gebiet einer rechtlichen Regelung zu unterziehen.

Die Seeschlacht bei Lissa im Jahre 1866 zeigte jedoch, daß auch in diesem Bereich Abhilfe und Fürsorge dringend erforderlich war. A. Pillet[5]) führt darüber aus: „Les secours, que réclamant les victimes des guerres maritimes constituent un besoin au moins aussi impérieux, que celui, qui a determiné la signature de la convention du 22 août 1864. Le besoin est même plus urgent encore. Dans les batailles navales, aux dangers, qui résultent de l'action hostile, vient se joindre le péril de la mer....

De plus les blessés des guerres navales demeurent confinés sur les vaisseaux de guerre, à côté des hommes valides, exposés aux mêmes dangers, alors qu'ils ne peuvent plus rien pour l'action, placés en outre dans les conditions le plus defavorables au traitement de leurs blessures."

[1]) Gurlt bei Münzel, „Untersuchungen über die Genfer Konvention", Freiburg im Breisgau 1907, S. 24.

[2]) Lueder, „Krieg und Kriegsrecht", S. 302.

[3]) Meurer, „Die Genfer Konvention und ihre Reform", S. 30.

[4]) „Österreichisches Reichs-Gesetz-Blatt 83. Stück vom 28. September 1911 Nr. 191" und „Deutsches Reichsgesetzblatt" 1907, S. 279.

[5]) „Les lois actuelles de la guerre", Paris 1898, S. 188.

Digitized by Google

Bereits die Pariser Konferenz des Jahres 1867 nahm zu dieser neuerlich in Fluß gekommenen Frage Stellung. Hierauf lud die Schweizer Bundesregierung zu einem neuerlichen Kongresse ein, der am 5. Oktober 1868 abermals in Genf zusammentrat. Während dessen erste fünf Artikel die Weiterbildung des Sanitätsrechtes im Landkriege[1]) behandeln, sprachen sich zehn (6.—15.) Zusatzartikel[2]) für die Ausdehnung des Sanitätsrechtes auf den Seekrieg aus. Der Wortlaut der Artikel war jedoch unvollkommen.[3]) Die Ratifikation scheiterte einerseits hieran, andererseits an den vergeblichen Bemühungen Frankreichs, auch Englands, Ausführungsvorschriften zum 9. und 10. Artikel zu schaffen.[4])

Im Kriege der Jahre 1870/71 erklärte Deutschland wie Frankreich die erwähnten Zusatzartikel unter sich für bindend. Das Deutsche Reich mußte später wegen Frankreichs Verhalten von dem Vertrage zurücktreten[5]). Ein solcher Vertrag wurde auch im Jahre 1898 beim Ausbruche des spanisch-amerikanischen Krieges geschlossen[6]).

In der neuesten Zeit bauten die Hauptseemächte ihre Kriegsflotten stark aus. Dieselben würden daher bei kriegerischen Verwickelungen in energischer Weise eingreifen. Hiemit trat auch das Seesanitätsrecht wieder in den Vordergrund des Interesses der Allgemeinheit.

Die erste Besprechung im Haage gelangte endlich im Jahre 1899 dazu, auch diese Frage zu lösen[7]). Damals wurden die Grundsätze des Genfer Übereinkommens vom Jahre 1864, u. zw. in 14 Artikeln auch auf den Seekrieg[8]) ausgedehnt. Der 10. Artikel erlangte jedoch nicht die Ratifikation der teilnehmenden Mächte.

Wie an anderer Stelle erwähnt, wurde das ursprüngliche Abkommen für den Landkrieg im Jahre 1906 durch eine neue Fassung ersetzt. Bei derselben blieb das Seesanitätsrecht jedoch außer Betracht.

---

[1]) Fleischmann, „Völkerrechtsquellen", Halle an der Saale 1905, S. 70/71.

[2]) Project d'articles additionnels de la Convention du 22 août 1864 pour la amélioration du sort des militaires blessés dans les armées en campagne.

[3]) A. Pillet, „Les lois actuelles de la guerre", Paris 1898, S. (189 bis) 191: telle est la convention de Genève, pleine de petites imperfections lorqu'on la regarde de près, mais qui n'en reste pas moins l'un des plus beaux monuments, qui aient jamais été édifiés à la gloire de l'humanité.

[4]) Ferguson, The Red Cross Alliance at Sea 1871; Houette, De l'extension des principes de la convention de Genève aux victimes des guerres maritimes, 1892.

[5]) Lueder, „Krieg und Kriegsrecht", S. 316.

[6]) Perels, „Das internationale öffentliche Seerecht der Gegenwart", 2. Auflage, Berlin 1903, S. 206.

[7]) Holls, „The Peace Conference at the Hague", 1900, S. 120 bis 132.

[8]) Von Martens (bei Meurer, „Das Kriegsrecht der Haager Konferenz", München 1907, S. 355): Ce sera toujours un titre de gloire pour la Conférence de la Haye d'avvir fait approuver . . .

Digitized by Google

Meurer[1]) war bestrebt, zwischen den beiden Abkommen die wünschenswerte Einheit zu schaffen[2]). Diese Vorschläge und die Erfahrungen der letzten Seekriege[3]) konnte erst eine zweite Besprechung im Haage im Jahre 1907 berücksichtigen[4]). Ihr war es somit vorbehalten, das im Jahre 1899 begonnene Werk zu einem gedeihlichen Abschlusse zu bringen.

Die „dritte Kommission"[5]) dieser Zusammenkunft anerkannte glücklicherweise sofort, daß gerade auf diesem Gebiete sehr leicht die größten Schwierigkeiten auftauchen können. Man vermied eine Flickarbeit an dem Übereinkommen des Jahres 1899. Es mußte ein neues Werk aus einem Guß mit klarer, knapper und leicht auslegbarer Fassung an ihre Stelle treten. Der neue Staatsvertrag mußte den zu seiner Anwendung berufenen Angehörigen der bewaffneten Macht zur See eine jedem leicht faßliche und anwendbare Grundlage bieten. Man blieb dem Geiste von 1899 treu, baute aber auf den Fortschritten der Wissenschaft weiter[6]). Damit wurden die bewährten Grundsätze und Fürsorgen, deren sich die Opfer eines Landkrieges bereits seit langen Jahren erfreuten, auch auf den Seekrieg ausgedehnt. Bei einem Seekriege ist aber, wie bereits erwähnt, die Lage der Verwundeten sogar eine ungleich trostlosere. Auch auf diesem Gebiete ist nunmehr einer Willkür der Staaten der Boden entzogen. Beidemale, 1899 und 1906, wurde im Wesen der „deutsche Entwurf" angenommen. Auch der amtliche Bericht hebt dies dankbar und überaus anerkennend hervor und fügt bei, daß sich die Arbeit der Kommission gerade durch seine gewissenhafte Ausarbeitung sehr vereinfachte.

Es braucht nicht erst hervorgehoben zu werden, daß die von den Bevollmächtigten unterzeichneten Abkommen vom rechtlichen Standpunkte aus nur den Charakter von Vertragsentwürfen haben. Erst mit der Genehmigung durch die einzelnen Staatsoberhäupter sind sie auch völkerrechtlich giltig. Die Hinterlegung der Genehmigungsurkunden geschieht in unserem Falle im Haag. Für einen Staat, welcher an der ersten Hinterlegung von Genehmigungsurkunden teilnahm, wird die

---

[1]) „Die neue Genfer Konvention vom 6. Juli 1906", Breslau 1907. S. 11.

[2]) Böhms „Zeitschrift für internationales und öffentliches Recht", 16. Band, S. 117; „Jahrbuch des Verwaltungsrechtes", 2. Band, 1907, S. 531.

[3]) Hershey, „The International Law and Diplomacy of the Russo-Japanese War", New York 1906, S. 305.

[4]) Weißbuch (über die Ergebnisse der im Jahre 1907 im Haag abgehaltenen zweiten internationalen Friedenskonferenz) vom 6. Dezember 1907, S. 11.

[5]) Deren Vorsitz führte Italien (Graf Tornielli), Österreich-Ungarn war durch Kontreadmiral Haus, das Deutsche Reich durch Admiral Siegel vertreten.

[6]) Berichterstatter Renault (Frankreich) im „Rapport officiel" von 1907, S. 1.

Digitized by Google

Vereinbarung 60 Tage nach der Aufnahme des Protokolls hierüber rechtswirksam[1]). Für eine Macht, welche dem Abkommen erst zu einem späteren Zeitpunkte beitrat, wird dieses erst 60 Tage[2]) nach dem Eingange ihrer Beitrittserklärung beim Minister der auswärtigen Angelegenheiten der Niederlande verbindlich.

Alle völkerrechtlichen Vereinbarungen verpflichten nur jene Staaten, welche daran Anteil nahmen, also dieselben genehmigt haben. Käme es zu einer kriegerischen Verwickelung zwischen einem Vertragsstaate und einer nicht beigetretenen Macht, so besteht auch für den Vertragsstaat keine Verpflichtung zur Einhaltung des Abkommens. Ebensowenig bestände eine solche dann, wenn im Laufe eines Krieges zwischen zwei Signatarmächten an die Seite eines der Kriegführenden ein Staat träte, welcher dem besprochenen Vertrage nicht beitrat. Soweit der letztere sich an die Haager Rote-Kreuz-Bestimmungen hält, muß auch die Signatarmacht dies tun.

Diesem Gebote der Menschlichkeit dürfte sich auch kein Kulturstaat entziehen. Hingegen könnte einem Vertragsstaate die Beobachtung dieser Bestimmungen wohl dann nicht zugemutet werden, wenn der Gegner gegen das Abkommen verstößt, etwa die Lazarettschiffe beschießt, dieselben wegnimmt oder das Sanitätspersonal gefangenhält[3]).

Im Völkerrecht ist es Grundsatz, daß Gewalt mit Gewalt, Unbill mit Unbill beantwortet wird. Daher wären derartige Übergriffe auch in demselben Maße zu erwidern.

Wie schon oben zu entnehmen, können auch jene Mächte dem Abkommen später beitreten, welche an der Besprechung im Haage nicht teilnahmen. Der Beitritt erfolgt durch die Übersendung einer schriftlichen Beitrittsurkunde an das Niederländische Auswärtige Amt.

Einer neuen Einführung[4]) gegenüber dem „ersten" Haager Übereinkommen möge noch gedacht werden. Wenn von zwei Vertragsstaaten der ersten Übereinkunft eine die neue (welche ja berufen ist, die „erste" zu ersetzen) genehmigt, die andere Macht jedoch dies zu tun unterläßt, so bleibt (nach dem zweiten Absatze des 25. Artikels) zwischen diesen beiden Mächten die alte Übereinkunft weiter in Kraft.

Wo Zweifel über die Anwendung einer Bestimmung auftauchen, oder wenn ein in dem Abkommen nicht vorgesehener Fall eintritt,

[1]) 23. und 26. Artikel; Weißbuch vom 6. Dezember 1907, S. 146 bis 148.

[2]) Im Gegensatze zu dem Abkommen vom Jahre 1906, bei welchem der Beitritt erst nach Ablauf eines vollen Jahres Rechtskraft erlangte.

[3]) Dr. Karl Rech, „Das Sanitätsrecht", Bonn 1908, S. 20.

[4]) Nachgebildet dem 31. Artikel des Genfer Abkommens vom Jahre 1906.

Digitized by Google

haben nach dem 19. Artikel[1]) die Flottenchefs die Entscheidung zu treffen.

Es steht jeder Konferenzmacht auch frei, später von dem Vertrage wieder zurückzutreten. Die Kündigung wird an das Auswärtige Amt der Niederlande gerichtet und wird nach Ablauf eines Jahres (vom dortigen Eingange gerechnet) rechtskräftig. Hiedurch wird nur das Vertragsverhältnis des kündigenden Staatswesens aufgehoben[2]).

Auch in dem zweiten Haager Abkommen fehlt jede Bestimmung über das eigentliche Seekriegsrecht. Sachlich behandelt es nur das Sanitätsrecht in einem S e e k r i e g e. Freilich ist es für die Anwendung seiner Bestimmungen ganz belanglos[3]), ob die Verwundung oder Erkrankung in einem Seekriege oder in einem Landkriege erfolgte. Maßgebend ist somit nur die Tatsache der Anwesenheit an Bord. Auch Verwundete einer Landarmee, welche von Schiffen befördert werden, fallen unter das zweite Haager Abkommen. Wird im Zuge einer Unternehmung ein Teil der Streitkräfte am Lande verwendet, während ein anderer Teil an Bord von Schiffen verblieb, so unterliegen die ersteren (nach dem 32. Artikel[4]) der Genfer Konvention des Jahres 1906 für den Landkrieg, letztgenannte jedoch dem zweiten Vertrag vom Haag im Jahre 1907.

III.

Die Art der Fürsorge im Kriege zur See.

Heute faßt man die Aufgabe des Krieges dergestalt auf, daß dem Gegner kein größerer Schaden zugefügt werden dürfe, als zur Erreichung des Kriegszweckes unbedingt erforderlich ist.

Eine derartige Auffassung mußte naturnotwendig auch dazu führen, daß den verwundeten und kranken Kriegsteilnehmern ein genügender Schutz und eine ausreichende Verpflegung zuteil werden solle. Deren Nichtgewährung würde sich bei dieser Auffassung als eine nicht zu rechtfertigende Schädigung darstellen. Daher wurde den kriegführenden Mächten die Hilfeleistung an diese Opfer o h n e Unterschied der Staatszugehörigkeit als Rechtspflicht auferlegt. Dieselbe durchzieht als roter Faden beide Haager Übereinkünfte, wie die Genfer Rote-Kreuz-Abkommen.

Für die Durchführung und Erfüllung dieser Verpflichtung werden im Seekriege die sogenannten Lazarettschiffe, von welchen später noch

[1]) Entsprechend dem 25. Artikel des Genfer Abkommens vom Jahre 1906; eine derartige Bestimmung fehlt im ersten Haager Übereinkommen.

[2]) 27. Artikel, Weißbuch vom 6. Dezember 1907, S. 147.

[3]) M é r i g n h a c, „La Conférence de la Paix", P a r i s 1900, S. 140.

[4]) Neu gegenüber dem ersten Haager Abkommen.

Digitized by Google

eingehend zu sprechen sein wird, eingeteilt. An dem menschenfreundlichen Werke beteiligen sich aber auch neutrale[1]) Handelsschiffe. Letztere handeln aus eigenem Antriebe ohne Zwang. Ein an sie etwa seitens einer Kriegspartei gerichteter Befehl zu einer Beihilfe wäre rechtlich vollkommen wirkungslos. Verwundeten, Kranken und Schiffbrüchigen aller Nationalitäten ist die ihrem hilfsbedürftigen Zustande entsprechende Fürsorge und Behandlung so lange gesichert, als sie sich an Bord dieser Schiffsarten aufhalten[2]).

Diese erwähnten Schiffe selbst dürfen vom Gegner nicht weggenommen werden[3]). Die derzeit dort Geborgenen können aber später doch wieder in die Gewalt des Gegners kommen. Auch noch ein anderer Fall dürfte, selbst wenn es sich dabei meist um Kriegsschiffe im eigentlichen Sinne dreht, bei den künftigen Seeschlachten noch recht oft aktuell werden. Es handelt sich hiebei um die Kriegsopfer auf jenen Schiffen, welche vom Gegner genommen wurden. Wegen dieser verordnet der 11. Artikel (in planmäßiger Weiterbildung des schon im 8. Artikel vom Jahre 1899[4]), daß der Gegner, welcher das Schiff in seine Gewalt bekam, nicht allein die an Bord befindlichen kranken oder verwundeten Kombattanten, sondern außer den Marine- und Militärangehörigen auch die sonstigen der bewaffneten See- oder Landmacht dienstlich beigegebenen (aber verwundeten oder kranken) Personen sowie die Schiffbrüchigen, soweit ihr Zustand eine besondere Behandlung verlangt, ohne[5]) Unterschied der Staatsangehörigkeit achten und zu versorgen habe[6]). Es darf nicht verkannt werden, daß dieser 11. Artikel schlecht gefaßt[7]) ist, wenn man es auch als zweckentsprechend bezeichnen muß, daß man zum Ausdrucke zu bringen versuchte, es seien die Verletzten des Gegners auf gleiche Weise zu behandeln wie die eigenen. Offenbar wollte der 11. Artikel diesen Schutz auch auf die „Freiwilligen" ausdehnen, welche bei einer Kriegspartei (ordnungsmäßig) eintreten und im Laufe des Feldzuges verwundet in Kriegsgefangenschaft gerieten.

---

[1]) „Neutral" bezeichnet im juristischen Sprachgebrauche ausschließlich die Rechtsstellung jener Staaten, welche an einem Kriege nicht teilnehmen.

[2]) Dr. Karl Rech, „Das Sanitätsrecht", Bonn 1908, S. 80.

[3]) Ils ne peuvent être capturés.

[4]) Lediglich um die Übereinstimmung mit der Genfer Übereinkunft vom Jahre 1906 zu schaffen. Renault, „Rapport à la Conférence, troisième seance plénière, 20. Juillet 1907", S. 6.

[5]) À quelque nation qu'ils appartiennent.

[6]) Soront respectés et soignés par les capteurs.

[7]) Renault III, 50: Critable dans le fond et dans le form.

Digitized by Google

Wie erwähnt, handelt es sich um einen 1906 neu aufgetauchten Gedanken, der im zweiten Haager Abkommen auf den Seekrieg ausgedehnt wurde[1]).

Die Fürsorge der Kriegsmächte für die Kranken, Verwundeten und Schiffbrüchigen beginnt nicht erst mit der Aufnahme derselben in die für sie bestimmten Sanitätsanstalten oder Vorsorgen. Besonders die Letztgenannten würden ohne hinreichende Vorkehrung eine sichere Beute der See werden. Die Kriegsmächte müssen daher Maßnahmen ergreifen, Verwundete, Kranke und Schiffbrüchige auf dem Kampfplatze aufzulesen und sie sowie die Toten vor Plünderung und schlechter Behandlung zu schützen. Die Fürsorge hat somit schon einzusetzen, wenn sie noch schutzlos auf dem Kampfplatz liegen und erschöpft sich nicht in der Verpflegung allein.

Die Kriegführenden sind daher verpflichtet, nach jedem Kampfe dessen Schauplatz genau absuchen zu lassen, um die Schiffbrüchigen vor dem Tode des Ertrinkens zu retten und alle auf sinkenden oder verlassenen Fahrzeugen angetroffenen Verletzten und Kranken zu bergen. Die eigenen Angehörigen und der Gegner haben auf das gleiche Maß an Fürsorge Anspruch. Der Leitstern ist der Grad der Verletzung oder Bedrängnis[2]).

Die Möglichkeit einer Seeschlacht in der Nähe der Küste erheischt auch Vorkehrungen gegen die „Hyänen des Schlachtfeldes" oder die Angriffe einer erbitterten Küstenbevölkerung. Bei dem ruchlosen Handwerke, Tote und Verwundete zu berauben, schreckt das lichtscheue Gesindel vor keinem Mittel zurück, wenn die Opfer sich noch imstande fühlen, ihrem entmenschten Treiben Widerstand entgegenzusetzen. Die deutsche Felddienstordnung hatte eine Feldgendarmerie vorgesehen und ihr die Polizei bei dem Feldheere übertragen. Nach jedem Kampfe haben nunmehr die Kriegführenden eine entsprechende Organisation zu schaffen, welche für die Sicherung des Kriegsschauplatzes sorgt. Die natürliche Grenze derartiger Maßnahmen ist die militärische Notwendigkeit (1. Absatz des 16. Artikels).

[1]) In dem Protokolle der Besprechung im Jahre 1868 findet sich allerdings ein Vorläufer: Il est du devoir des gouvernements d'assurer l'exécution des mesures relatives à la protection des morts et des blessés contre pillage et les mauvais traitements. Lueder, „Krieg und Kriegsrecht", S. 400. — Man befürchtete damals, mit einer solchen Satzung in das Souveränitätsrecht der Staaten einzugreifen. Münzel, „Untersuchungen über die Genfer Konvention", Freiburg im Breisgau, 1907, S. 103. — Bei diesen Verhandlungen wurde übrigens auch der Standpunkt vertreten, es gehörten derartige Satzungen nicht in das Feld des Völkerrechtes, sondern in das Gebiet des Staatsrechtes. Dr. Karl Rech, „Das Sanitätsrecht", S. 83.

[2]) Gillot, „La révision de la convention de Genève", Paris 1902, S. 159. — Meurer, „Die Genfer Konvention und ihre Reform", München 1906, S. 62.

Digitized by Google

Wie schon bei den Epidemien, so fehlt es auch im Kriege nicht an Fällen, in denen anscheinend leblose Verwundete für tot gehalten und zugleich mit diesen bestattet werden. Ebenso können auch scheinbar Ertrunkene als leblos behandelt werden. Um die Hilfsbedürftigen vor diesem gräßlichen Schicksale zu bewahren, wurde die schon von Lueder[1]) vorgeschlagene Organisation einer Leichenschau zur Pflicht der Kriegführenden erklärt. Demnach würden bei anscheinend Ertrunkenen Wiederbelebungsversuche anzustellen sein. Auch für den Seekrieg konnte man sich nicht zur Einführung einer ärztlichen Leichenschau entschließen, die der Generalbericht Renaults zur neuen Genfer Konvention von 1906 als wünschenswert, jedoch als nicht durchführbar bezeichnet hatte[2]). Zur See mag die Versenkung der Toten ins Meer wohl die gebräuchlichste Bestattungsart sein, man fügte jedoch die Ausdrücke „Beerdigung" und „Verbrennung" aus dem Abkommen für den Landkrieg mit ein für jene Personen, welche an Land gelangt sind[3]).

Die Opfer eines Feldzuges müssen ferner auch die Beruhigung erhalten, daß ihre Angehörigen von ihrem Schicksale benachrichtigt werden. Für die Hinterbliebenen bedeutet dies die Befreiung von qualvollen Zweifeln. Auch im Interesse der Rechtssicherheit ist die Identifizierung der Opfer von größter Bedeutung. Sie bietet nämlich die Möglichkeit, die durch die veränderte Rechtslage an vielen Stellen notwendig gewordene Ordnung der rechtlichen Verhältnisse ungesäumt und endgiltig vorzunehmen. Noch nach dem Kriege 1866 wurden auf österreichischer Seite 12.000, auf preußischer Seite 700 Soldaten vermißt[4]). Im Gewühle des Schlachtfeldes wird vielleicht die Feststellung der Gefallenen nicht immer durchführbar sein, so daß die Listen der Vermißten nicht gänzlich verschwinden dürften. Da aber heute fast bei allen Kulturstaaten die Angehörigen des Heeres und der Kriegsflotte mit Erkennungszeichen versehen sind, so verpflichtete der 17. Artikel des zweiten Haager Abkommens jede Kriegspartei, so bald als nur möglich die bei den Toten gefundenen Erkennungsmarken (oder sonstigen militärischen Identitätsausweise) einerseits, sowie ein Namensverzeichnis der von ihr aufgenommenen Verwundeten oder Kranken andererseits den Landes- oder den Dienstbehörden der Marine oder des Heeres des Gegners zu übersenden. Schließlich sollen sich die Kriegführenden über die Unterbringung der in ihrer Gewalt befindlichen Hilfsbedürf-

[1]) „Krieg und Kriegsrecht", S. 400.

[2]) Cela est évidemment souhaitable, mais cela n'a pas paru pouvoir être imposé. Meurer, „Die neue Genfer Konvention vom 6. Juli 1906", Breslau 1907, S. 17.

[3]) Renault, „Rapport à la Conférence, Troisième seance plénière, 20. juillet 1907", S. 7.

[4]) Lueder, „Krieg und Kriegsrecht", S. 400.

Digitized by Google

tigen und den dabei eintretenden Wechsel, sowie über die Aufnahme in Spitäler und die vorkommenden Todesfälle auf dem Laufenden erhalten.

Es ist ein Gebot der Pietät, außer den Wertsachen der Gefallenen oder später Erlegenen auch die zu ihrem persönlichen Gebrauche dienenden Gegenstände, sowie die (auf den weggenommenen Schiffen) gefundenen oder von Verstorbenen hinterlassenen Briefe in die Hände der Angehörigen gelangen zu lassen. Obzwar an sich von geringem Werte, werden sie den Hinterbliebenen wertvolle Erinnerungen. Sie können aber mitunter auch wichtige Dokumente zur Regelung der Rechtsverhältnisse der Hinterbliebenen sein. Aus dieser Erwägung wurde bestimmt, diese Gegenstände sammeln und durch die zuständige Landesbehörde den Berechtigten zustellen zu lassen[1]). Die geschilderten Maßnahmen stehen mit der schuldigen Fürsorge für Verwundete, welche durch die beiden geltenden Rote-Kreuz-Abkommen geregelt wurde, in einem wenn auch nur indirekten Zusammenhange.

Die Hilfsbedürftigen in der Gewalt des Gegners haben seinen Anordnungen unweigerlich Folge zu leisten. Ihrer Sonderstellung gehen sie sofort verlustig, wenn sie dieselbe zu irgend welchen Mißbräuchen benützen. Diese „qualifizierte Kriegsgefangenschaft" geht in die gewöhnliche über, wenn die Krankheitslage die erstere nicht mehr nötig macht.

IV.

Das Hauptmittel der Fürsorge zur See, die Lazarettschiffe der kriegführenden Seemächte.

Die Vorschriften über die „Lazarettschiffe" wurden aus dem Grunde an die Spitze des Haager Übereinkommens gestellt, weil der Schutz und die Fürsorge für die Hilfsbedürftigen in erster Reihe durch die Indienststellung der Lazarettschiffe betätigt wird.

Als Lazarettschiffe dürfen nur solche Schiffe bezeichnet werden, welche zur Aufnahme und Verpflegung der hilfsbedürftigen See- und Kriegsleute (erbaut oder doch) eingerichtet sind[2]). Die an anderer Stelle bereits erwähnten Schiffe, welche nur zufällig Verwundete, Kranke oder Schiffbrüchige an Bord genommen haben oder zur Beförderung derselben dienen, gehören somit auf k e i n e n Fall in diese Gruppe.

Die erste der drei Klassen von Lazarettschiffen ist die militärische, welche von einer kriegführenden Staatsgewalt ausgerüstet wurde. (Diese

[1]) Dr. Karl Rech, „Das Sanitätsrecht", Bonn 1908, S. 87.

[2]) „Le but hospitalier ne doit pas être exclusivement égoiste." Conférence international de la paix, La Haye 18. mai — 29. juillet 1899, La Haye 1899, nouvelle édition. S. 12.

Digitized by Google

Klasse ist kenntlich durch einen weißen Anstrich mit einem wagrecht laufenden 1·5 *m* breiten grünen Streifen, ähnlich auch deren Boote.) Die zweite Klasse wird entweder ganz oder zum Teile von Privatpersonen[1]) des gegnerischen Staates oder durch von demselben amtlich anerkannten Hilfsgesellschaften ausgerüstet. Zur dritten Klasse gehören die (ganz oder teilweise) von Privatpersonen eines neutralen Staates oder Hilfsgesellschaften eines solchen erbauten oder eingerichteten Fahrzeuge. (Die beiden letzterwähnten, die private gegnerische und die neutrale Klasse, sind kenntlich durch den äußeren weißen Anstrich mit einem roten wagrechten Streifen von 1·5 *m* Breite.)

Zugunsten der ersten Klasse hatte schon der 9. Zusatzartikel von 1868 eine völlige Gleichstellung von Land- und Seekrieg durchzusetzen versucht. Diese Übernahme[2]) des 4. Artikels des Genfer Abkommens vom Jahre 1864, durch den das Material der Hauptfeldspitäler dem Kriegsrechte unterworfen wurde, verkannte aber die von dem Seekriege nicht zu trennenden Eigenschaften völlig. Die militärischen Lazarettschiffe sollten hienach[3]) der Wegnahme durch den Gegner unterliegen und Eigentum des Nehmers werden. Der Gegner sollte sie allerdings für die Dauer der Feindseligkeiten nicht ihrer Zweckbestimmung entziehen dürfen. Auf der ersten Besprechung im Haag erhob Frankreich, an dessen Widerstand, wie an anderer Stelle erwähnt, die Genehmigung obiger Bestimmungen scheiterte, für die militärischen Lazarettschiffe die vollständige Befreiung vom Seebeuterechte. Die Voraussetzung sollte sein, daß sie weder Waffen, noch Munition, noch sonstigen Kriegsbedarf an Bord haben dürften[4]). Die Kommission bekannte sich zu der Ansicht, daß die Lazarettschiffe ihrer menschenfreundlichen Aufgabe nur dann nachkommen könnten, wenn sie in ihren Bewegungen völlig frei seien und eine Annäherung an den Gegner nicht zu fürchten brauchten. Darum schloß man ihre Wegnahme überhaupt aus.

Ferner lehnte man den Antrag Rußlands ab, für diese Schiffe eine besondere Bauart vorzuschreiben. Man betonte, daß es den Kriegführenden unbenommen bleiben müsse, zu diesem Zwecke jede Schiffsart herbeizuziehen und einzurichten. Damit erhielten die Staaten für Bau und Einrichtung völlige Freiheit[5]).

---

[1]) z. B. in Österreich drei See-Ambulanzschiffe für den Kriegsfall von 1910.

[2]) de Lapradelle, La conférence de la paix, „Revue général du droit international public", 6. Band 1899, S. 704: En un mot, ce n'était pas seulement une oeuvre d'extension, mais d'assimilation . . . Entre la guerre terrestre et la guerre maritime existe une difference fondamentale, qui défendait l'assimilation.

[3]) In gleichmäßiger Anwendung des im Seekriege noch geltenden Beuterechtes.

[4]) „Conférence international de la paix, La Haye 18. mai - 29. juillet 1899", La Haye 1907, nouvelle édition, S. 50.

[5]) Mérignac, „La conférence de la paix", Paris 1900, S. 114.

Digitized by Google

Auf Anregung Frankreichs schrieb die erste Besprechung im Haag vor: Die Gegner hätten bei Eröffnung der Feindseligkeiten, jedenfalls aber vor ihrer Indienststellung[1]) einander die Namen ihrer Lazarettschiffe mitzuteilen. Offenbar wollte man durch diese Fassung den Staaten Gelegenheit geben, noch während des Seekrieges ihre Versäumnisse nachzuholen[2]). Diese Namen müßten aber überhaupt in den offiziellen Staatszeitungen veröffentlicht oder den neutralen Staaten besonders bekanntgemacht werden. Diese müssen sie doch auch kennen, falls sie ihre Häfen anlaufen sollten[3]).

Der 7. Artikel des zweiten Haager Abkommens wurde von der Delegation des Deutschen Reiches angeregt[4]). Man hatte den Fall eines Kampfes an Bord eines Kriegsschiffes[5]) im Auge, der heute vielleicht immer seltener wird. Zu einem solchen Zeitpunkte sind schon zahlreiche Verwundete und Kranke an Bord. Daher muß der Nahkampf vor den dort befindlichen Lazaretten Halt machen und darf nicht in diese hineingetragen werden.

Die Lazarette selbst unterliegen natürlich dem Kriegsrechte. Wurde der Gegner Herr des Schiffes, so ist er auch in ihren Besitz gelangt. Der erwähnte Artikel verfügt noch, daß der Gegner, so lange es die Lage der Verletzten erfordere, die Schiffslazarette und ihre Ausrüstung ihrer Bestimmung nicht entziehen dürfe. Das militärische Interesse an dem genommenen Schiffe kann aber, wenn dasselbe noch kriegsbrauchbar erscheint, dahin gehen, es in der eigenen Flotte, also gegen den Vorbesitzer zu verwenden. Dann werden möglicherweise Erneuerungs- oder Ergänzungsarbeiten u. dgl. nötig werden, kurz, es dürfte mitunter nicht angehen, die Hilfsbedürftigen, deren Heilung eine geraume Zeit in Anspruch nähme, in den Spitalräumen genommener gegnerischer Kriegsschiffe zu belassen. Es wurde aus dieser Erwägung heraus durch den dritten Absatz des 7. Artikels dem erbeutenden Befehlshaber anheimgestellt, zunächst für die in diesen Spitalräumen untergebrachten Hilfsbedürftigen anderweitig Vorsorge zu treffen, dann aber über diese Lazaretträume anders zu verfügen.

---

[1]) 1. Artikel: Avant toute mise en usage.

[2]) Mérignac, am angegebenen Orte.

[3]) Dr. Karl Rech, „Das Sanitätsrecht", S. 27.

[4]) Gestützt auf den 6. und 15. Artikel des Genfer Übereinkommens aus dem Jahre 1906.

[5]) Dans le cas d'un combat à bord d'un vaisseau de guerre. Renault, „Rapport à la Conférence, troisième séance pléniere, 20. juillet 1907", S. 4.

Digitized by Google

V.

Sonstige Lazarettschiffe.

Die Operationsbasis der Seekriege ist weit ausgedehnter als jene eines Feldzuges auf dem Festlande. Sie ist vom Heimatlande oft weit entfernt und wechselt mitunter sehr rasch. Damit wird aber auch die Fürsorge für die Verletzten ungleich schwieriger. Darum können gerade die Seemächte der privaten Hilfstätigkeit nicht entbehren. Es möge hier darauf hingewiesen werden, daß schon unter dem nicht geringen Einflusse der Genfer gemeinnützigen Gesellschaft der Gedanke freiwilliger Hilfsvereine vor der „Neutralität" der Hilfsbedürftigen und ihres Pflegepersonales zurücktrat. Auf der Besprechung im Jahre 1863 verwarfen zu deren Gunsten der preußische wie der französische Vertreter die freiwillige Krankenpflege überhaupt.[1]) Daher sah auch die Genfer Übereinkunft[2]) des Jahres 1864 ihre Tätigkeit nicht vor. Hingegen schuf der 13. Zusatzartikel vom Jahre 1868 eine „Neutralität" für die von staatlich anerkannten Hilfsgesellschaften ausgerüsteten Lazarettschiffe.

Die Scheidung zwischen den Lazarettschiffen gegnerischer Parteien und neutraler Staaten brachten erst die Teilung zwischen dem 2. und 3. Artikel des ersten Haager Übereinkommens. Diese Besprechung gestatte ferner, daß die Besitzer von Vergnügungsjachten und verwandten Fahrzeugen in Kriegszeiten dieselben ihren Regierungen bereitstellen können. Dadurch können auch derartige Schiffe als Lazarettschiffe in Dienst genommen werden. Diese Möglichkeit kann insbesondere bei Gefechten in der Nähe der Küstengewässer von großer Bedeutung werden.[3])

Der Schutz wird aber nur bei Einhaltung der vorgeschriebenen Bedingungen gewährt. Als Rechtstitel dient die amtliche Bescheinigung[4]) ihres Heimatsstaates. Diese ist ihr Freibrief. Der kriegführende Staat gliedert sie durch einen besonderen Auftrag in seinen Sanitätsdienst ein. Dieser entfällt bei militärischen Lazarettschiffen, weil sie vom Hause aus demselben angehören. Ferner sind sie dem Gegner (behufs Kontrolle und Verständigung der Befehlshaber) namentlich bekannt zu geben. Über ihren wirklichen Charakter als Lazarettschiffe müssen derartige

[1]) Lueder, „Krieg und Kriegsrecht", S. 265; Münzel, „Untersuchungen über die Genfer Konvention", Freiburg im Breisgau, 1907, S. 30.

[2]) Il parait étrange d'ailleurs que, la Convention de Genève étant due historiquement aux fondations de la Croix-Rouge, leur propre institution n'en bénéfie pas. Moynier, „La révision de la Convention de Généve", 1898, S. 33; die Zulassung eingegliederter Sanitätsgesellschaften ist Sache des Staatsrechtes: Lueder, „Die Genfer Konvention", Erlangen 1876, S. 358; Meurer, „Die Genfer Konvention und ihre Reform", München 1906, S. 44.

[3]) Dr. Karl Rech, „Das Sanitätsrecht", S. 31.

[4]) 2. Artikel: Une commission officielle.

Digitized by Google

Fahrzeuge durch einen Ausweis ihrer zuständigen Heimatsbehörde [1]) stets Aufschluß geben können: daß sie während ihrer ganzen Ausrüstungszeit bis zur endgiltigen Ausreise unter staatlicher Aufsicht standen. Die zweite Besprechung im Haage änderte hieran nichts.

* * *

Den Lazarettschiffen der Hilfsgesellschaften neutraler Staaten stand es nach dem ersten Haager Übereinkommen frei, ob sie sich einer Partei anschließen oder in ihren Bewegungen ungehindert bleiben wollten. Das zweite Abkommen im Haage machte jedoch (auf Vorschlag der deutschen Delegation) [2]) die Zulassung derartiger Fahrzeuge geradezu davon abhängig, [3]) daß sie sich einer Kriegspartei auch formell anschließen (und deren Flagge am Hauptmaste führen) und — mit vorher eingeholter und erteilter Erlaubnis [4]) ihres eigenen Heimatsstaates, dessen Flagge neben der Rote-Kreuz-Flagge zu hissen ist, deren Leitung unterstellen. [5]) Naturgemäß muß auch eine Genehmigung dieser Kriegspartei vorliegen. [6]) Dieselbe teilt, weil sie die Verantwortlichkeit für dieselben übernimmt, die Schiffsnamen dem Gegner mit.

Im Landkriege wird [7]) unter obigen Bedingungen eine neutrale Sanitätsformation ein Glied des Sanitätskörpers der betreffenden Kriegspartei. Sie hat neben der Roten-Kreuz-Fahne die Nationalflagge zu hissen.

Gillot [8]) und Meurer [9]) betonen: l'organisation du service de secours et d'assistance est une oeuvre nationale. Infolgedessen binden den Kriegführenden keine Bestimmungen bei seiner völlig freien Wahl, ob er ein derartiges Hilfsanerbieten annehmen oder rundweg ablehnen wolle,

[1]) Über Anregung Japans: autorité compétente, Conférence international de la paix, La Haye 18. mai — 29. juillet 1899, La Haye 1907, nouvelle édition. S. 59.

[2]) In Anlehnung an die Bestimmungen des 11. Artikels der Genfer Konvention von 1906, Renault, „Rapport à la Conférence", 1907, S. 2.

[3]) Weißbuch vom 6. Dezember 1907, S. 11.

[4]) Gegenüber dem als Rechtstitel ihrer Stellung und Aufgabe (nach dem Übereinkommen von 1899) erteilten offiziellen Auftrage zur menschenfreundlichen Betätigung. Dieses scheinbar recht harmlose „Bewilligungsrecht" des Heimatsstaates gibt es jedoch diesem anheim, trotz seiner Neutralität einem Kriegführenden, dessen Interessen den seinen nicht entsprechen, diese Beihilfe zu versagen und seine Einwilligung zu verweigern.

[5]) Man erachtet aber die Fassung: se place sous sa direction für ausreichend, an Stelle des vorgeschlagenen Wortlautes: se mît au service d'un belligérant, Renault, Rapport (officiel) à la Conférence, troisième séance plénière, 20. juillet 1907, S. 3.

[6]) Weißbuch vom 6. Dezember 1907, S. 140.

[7]) Nach dem 1. Absatze des 22. Artikels des Abkommens vom Jahre 1906.

[8]) „La révision de la conférence de Genève", Paris 1902, S. 188.

[9]) „Die Genfer Konvention und ihre Reform", München 1906. 35.

Digitized by Google

wie Renault sagt: c'est une affaire d'ordre purement intérieur. Es wurde somit aus einem einseitigen Hoheitsrechte des Heimatsstaates ein kompliziertes Verhältnis, bei welchem der Entschluß der Kriegsparteien den Ausschlag gibt. Ohne Zweifel ist dies vom Standpunkte der Kampfleitung viel vorteilhafter.

Ob die Unterordnung der neutralen Lazarettschiffe aber geeignet ist, für die Opfer des Seekrieges in gleicher und uneingeschränkter Weise Vorsorge zu treffen, ist eine andere Frage. Daß der Sanitätsdienst zur See schon von Natur aus freizügiger und selbständiger ist als bei einem Feldzuge auf dem Festlande, braucht nicht erst bewiesen zu werden.[1]) Es darf nicht verkannt werden, daß jene Bestimmung im zweiten Übereinkommen im Haage zu einer recht ungleichen Sanitätsvorsorge auf den beiden Seiten führen kann. Je nach der Bedeutung (und Rolle), welche einer der beiden Gegner im politischen Leben seiner Mächtegruppe oder überhaupt der Staaten untereinander einnimmt, erfolgt aller Voraussicht nach auch die Gruppierung der Beihilfe von außen. Eine solche muß zu einer ungleichen Vermehrung des Pflegekörpers auf der einen Seite führen, wenn sich die Mehrzahl der neutralen Lazarettschiffe gerade dem einen Kriegsteile unterordnet. Es kann dann leicht der Fall eintreten, daß die andere Kriegspartei von außenstehender Seite nur wenig oder auch gar keine Unterstützung erfährt. Ist aber einmal die Gruppierung, also Unterstellung vorgenommen, so werden naturnotwendig die Hilfsbedürftigen gerade dieser Partei, welcher sich dieser Körper angeschlossen hat, von deren Tätigkeit einen weitaus überwiegenden Vorteil haben. Die Lazarettschiffe, welche ein Geschwader begleiten, können bei einem Gefechte nur den Angehörigen dieser Machtgruppe Hilfe leisten. Angehörige der Gegenpartei dürfen — wenigstens im allgemeinen — auf eine Hilfe von dieser Seite erst in zweiter Linie, also nach Einstellung des Kampfes rechnen. Wie viele Verwundete, Kranke und Schiffbrüchige aber inzwischen verloren gehen, das vermag niemand zu beurteilen.

Derartige Erwägungen mögen Fauchille den Gedanken zweier internationaler Sanitätsflotten eingegeben haben. Obwohl dieser undurchführbar ist, erschiene Merignhac's Vorschlag einer tatsächlich internationalen Lazarettflotte erwägenswert.

VI.

Hilfe leistende Handelsschiffe.

Von den Lazarettschiffen sind einfache Transportschiffe streng verschieden. Handelsschiffe, welche die Flagge einer Kriegspartei

[1]) Meurer, „Die Genfer Konvention und ihre Reform", München 1906, S. 46.

Digitized by Google

führen, genießen nämlich durch die Aufnahme von Verwundeten, Kranken oder Schiffbrüchigen keinesfalls den Schutz nach dem 9. Artikel. Solche Fahrzeuge unterliegen nach wie vor dem gemeinen Seekriegsrechte. Daher sind sie ohne weiteres der Wegnahme ausgesetzt. „So lange diese barbarischen Grundsätze überhaupt für Handelsschiffe gelten,[1]) wird man sich auch jener Konsequenz nicht entziehen können."[2])

Die Schroffheit des Gegensatzes zwischen Transport- und Lazarettschiffen verschwindet, sobald es sich um Fahrzeuge handelt, welche die Flagge eines neutralen Staates führen und diese Hilfsbedürftigen gelegentlich mit an Bord genommen haben. Bei starrer Auslegung des gemeinen Seekriegsrechtes würden in diesem Falle solche an sich neutrale Schiffe der Wegnahme durch einen Kreuzer des anderen Kriegführenden unterliegen. Die Ursache hievon ist die, daß sie jenem Teile, dessen Verwundete, Kranke oder Schiffbrüchige sie an Bord nehmen, zweifellos Kriegshilfe leisten.

Die Billigkeit[3]) fordert aber, daß derartige Fahrzeuge für ihre uneigennützige, menschenfreundliche Betätigung nicht etwa noch Nachteile erleiden. Diesem Gedanken verschlossen sich auch die Zusatzartikel des Jahres 1868 nicht. Diese wollten eine „Neutralität" u. zw. nur an Handelsschiffe (allerdings sämtlicher Nationen) durch den 10. Artikel gewähren, wofern dieselben hilfsbedürftige Kriegsteilnehmer an Bord hatten. Die Genehmigung scheiterte, wie oben erwähnt, an der unklaren Fassung des zweiten Absatzes über die Behandlung der mitgeführten Fracht.

Die Übereinkunft des Jahres 1907[4]) dehnte die Möglichkeit derartiger gemeinnütziger Hilfeleistung wesentlich aus. Nach dem 9. Artikel können die beiden Parteien selbst ein derartiges Eingreifen neutraler Fahrzeuge bittweise in Anspruch[5]) nehmen, damit diese Hilfsbedürftige aufnehmen und verpflegen. Gleich behandelt werden jene Schiffe, welche, ohne eine solche Aufforderung abzuwarten, derlei Hilfsbedürftige an Bord nehmen. Wegen einer solchen Beförderung von Kranken, Ver-

[1]) Dank dem Widerstande Großbritanniens.

[2]) Ph. Zorn, „Im neuen Reiche", Bonn 1902, S. 333.

[3]) Abkommen des Jahres 1899; Conférence international de la paix, La Haye 18 mai – 29 juillet 1899", La Haye 1907, nouvelle édition, S. 16; Mérignhac, La Conférence de la Paix, Paris 1900, S. 129.

[4]) In Anlehnung an den 5. Artikel des Abkommens für den Landkrieg vom Jahre 1906: Hienach kann die Feldbehörde den Wohltätigkeitssinn der Einwohner anrufen, damit diese „unter ihrer Leitung" verwundete und kranke Soldaten aufnehme und pflege. Dafür werden besonderer Schutz und einzelne Begünstigungen gewährt: d'une protection speciale et de certaines immunités.

[5]) 1. Absatz des 9. Artikels: les belligérants pourront faire appel (also nicht demander) au zèle charitable. (Afin d'éviter toute équivoque.)

Digitized by Google

letzten oder Schiffbrüchigen dürfen sie vom Gegner auf keinen Fall weggenommen werden. Solche Schiffe genießen besonderen Schutz und Freiheiten. Dieselben sind nicht überall und immer gleich. Sie wechseln mit den Umständen, unter denen diese Fahrzeuge, die sich z. B. vielleicht weit abseits befinden, zu dieser Aufgabe sich bereit erklären dürften.

Hat aber ein Kriegsschiff einem solchen neutralen Schiffe einen Schutz zugesagt, oder sonst irgendwelche Konzessionen (z. B. es nicht zu durchsuchen) gemacht, so muß es dieses sein Versprechen unbedingt halten. Davon darf auf keinen Fall abgewichen werden.[1]) Die erwähnte Befreiung vom Seebeuterechte, sowie der zugebilligte Schutz gehen jedoch dann verloren, wenn solche Fahrzeuge selbst die Neutralität verletzen, etwa Kontrebande führen oder die Blockade brechen.

Eine derartige unbestimmte Satzung, welche es dem Ermessen im Einzelfalle anheimgibt, die Bedingungen festzustellen, fand wohl nur schwer die Billigung der Kommission. Man fand aber beim besten Willen keinen anderen Ausweg als — das Vertrauen auf die Ehrlichkeit der Beteiligten.

Solche neutrale Schiffe dürfen nicht beschränkt werden. Ein Kriegsschiff darf ihnen daher weder eine Reiseroute vorschreiben, noch ihnen auftragen, die Hilfsbedürftigen in einem bestimmten Hafen auszuschiffen.

Der Einfluß von Küstenbefestigungen auf die Seestrategie.

Von Lieut.-Colonel W. R. W. James, Royal Artillery.

Übersetzt aus dem „*Journal of the Royal United Service Institution*“ 1912.

(Schluß.)

2. Beispiel: Trincomalée.

Ich habe als mein zweites Beispiel die Eroberung von Trincomalée durch Suffren nicht nur deshalb gewählt, weil dazumal die Seeherrschaft zweifellos strittig war, sondern auch, weil Suffren, der als einer der tüchtigsten Führer bekannt ist, glücklicherweise Dokumente hinterlassen hat, die seine Ansicht über den Wert dieser Küstenbefestigung dartun.

Wir wollen vorerst der Darstellung aus „*Naval Warfare*“ folgen:

„Eine der schönsten strategischen Leistungen gegen ein Territorium, die jemals ein Führer zur See, der über die Seeherrschaft noch

[1]) Renault, „Rapport à la Conférence, Troisième Séance Plénière, 20. juillet 1907“, S. 5.

Digitized by Google

nicht gebietet, erzielte, war jene Suffrens in Ostindien im Jahre 1782."

„Dieser Offizier hatte es in Sir E. Hughes mit einem ebenbürtigen Gegner zu tun."

„Er focht mit ihm drei regelrechte Schlachten aus, eine am 16. Februar, eine am 11. April und die dritte am 6. Juli desselben Jahres; dabei waren beide Flotten an Zahl (elf Linienschiffe) gleich stark, doch verloren die Franzosen an Toten und Verwundeten mehr als doppelt soviel wie die Engländer."

„Bei Cuddalore, nach der letzten dieser Schlachten, erfuhr Suffren, daß zwei Linienschiffe, mehrere andere Kriegsschiffe und auch Transportschiffe eintreffen sollten."

„Er ging daher daran, nachdem er 600 bis 700 Mann Truppen an Bord genommen hatte, sie in Batacaloa, einem Hafen, der 60 *Sm* südlich von Trincomalée liegt, abzufangen."

„Für einige Zeit kam er dann mit Hughes, der in Madras behufs Ergänzung von Lebensmitteln etc. geblieben war, außer Fühlung."

Colomb erörtert nun, daß Suffren wegen des SW-Monsuns darauf rechnen konnte, er habe gegen Hughes einen 14tägigen Vorsprung, er daher den Ort in weniger als einer Woche nehmen könne.

Hughes hatte jedoch vier Tage vor dem Auslaufen Suffrens aus Batacaloa über diesen Nachrichten erhalten und kam vor Trincomalée zwei Tage nach dessen Fall an.

Betrachten wir nun, warum Hughes es als notwendig erachtete, Trincomalée zu retten. Colomb sagt:

„Bei Tagesanbruch des nächsten Morgens sah er, daß seine Fahrt zwecklos wäre, daß ihn Suffren überlistet hatte und daß die französische Flagge die englische am Lande verdrängt hatte."

Jene, welche Trincomalée kennen, werden zugeben, daß es außerordentlich schwer ist, diese Unternehmung einem Angriff auf ein Territorium gleich zu halten. Da gibt es keinen Wohlstand, keinen Handel, kein fruchtbares Land, nur dichte Dschungel umgeben den Ort, selbst jetzt noch, auf viele Meilen an allen Seiten. Trincomalées Wichtigkeit liegt aber in seinem natürlichen und vollkommen geschützten Hafen, dem einzig guten an der bengalischen Küste.

Man wird nun natürlich einwenden, warum Hughes sich nicht auf Trincomalée, sondern auf Madras stützte.

Die Erklärung dafür liegt darin, daß während des SW-Monsuns Madras, damals eine vollkommen offene Rhede, einer kampfbegierigen Flotte einen brauchbaren Stützpunkt bot und daß es der französischen Basis in Cuddalore näher lag.

Digitized by Google

Zum Monsunwechsel war die ganze Westküste der Bai von Bengalen unpraktikabel bis auf den einen Punkt und das war Trincomalée. Der Besitz dieses Hafens war daher geeignet, die Chancen jenem zuzuwenden, der ihn besetzt hielt.

Batacaloa, von dem Colomb als Hafen spricht, ist eine offene Rhede ohne jeden Schutz mit einem unbequemen, auch in der besten Jahreszeit unsicheren Ankerplatz.

Folgendes nun habe ich Laughtons *„Studies in Naval History"*, Seite 134—137, entnommen. Die englische Flotte überwinterte in Bombay und kam erst im März 1783 an die Ostküste.

„Am 24. März war sie vor Trincomalée vielleicht mit der Absicht, die Schiffe auf der Außenrhede anzugreifen angekommen; bei näherer Überlegung erkannte jedoch Sir Edward, daß ihre Stellung zu stark sei, um einen solchen Versuch zu wagen."

„Zu dieser Zeit schrieb Suffren an M. de Souillac, dem Gouverneur der Isle de France, folgenden Brief, der eine ziemlich klare Schlußfolgerung darüber gestattet, wie er seine Stellung betrachtete:

‚Ich kann über Sir Edward Hughes' Plan nicht klar werden: Wartet er auf Verstärkungen, sieht er nach jenen aus, welche wir erwarten oder wartet er, bis ich Cuddalore entsetze, um Trincomalée anzugreifen? Trincomalée kann er leicht einnehmen, da ich genötigt war, 500 Mann der Garnison wegzunehmen, damit meine Schiffe — ich kann nicht sagen voll bemannt — überhaupt die Möglichkeit haben, in See zu gehen.

In der Überzeugung, daß ich mit 15 Schiffen, von denen nur 8 Kupferbelag haben, nicht 17, die alle gekupfert und auch stärker sind als meine, angreifen kann, daß sie überdies den Vorteil des Windes haben und ihn als bessere Segler auch ausnützen können, weiters in der Überzeugung, daß sie 18 Schiffe mit einigen Fregatten zurückließen, um Cuddalore zu blockieren, habe ich zwei Transporte mit Proviant und Material unter Konvoi der Schiffe Tendant, Cleopatra und Conventry abgesendet. Ich halte dies für den sichersten Weg, Cuddalore zu entsetzen, ohne dabei gleichzeitig Trincomalée, von dem unsere Existenz in den indischen Gewässern abhängt, zu riskieren.

Drei solche Gewährsmänner, wie Hood, Nelson und Suffren sollten genügen; jenen aber, welche noch nicht überzeugt sind, kann ich nur das eingehende Studium unserer Operationen im Mittelmeere während des Erbfolgekrieges 1705 bis 1708 anempfehlen.

Ich glaube, niemand, der Corbetts *„England im Mittelmeere"* mit Colombs *„Naval Warfare"* vergleicht, kann den Unterschied beider Werke in der Fülle der Ausblicke, die sie bieten, übersehen.

Digitized by Google

Corbett legt uns Marlboroughs eigene Strategie zu einer Zeit klar, als er, die Notwendigkeit der Vernichtung der französischen Seemacht im Mittelmeere anerkennend, alle Streitkräfte, über die er gebieten konnte, zusammenraffte, um seine Absicht zu erreichen.

Doch war der Angriff auf Toulon für Colomb „eigentlich kein Angriff von See aus, da die Truppen am Lande marschierten und ihre Vorräte ebenfalls vom Lande bezogen". Das ist sicherlich ein prächtiges Beispiel, wie weit die Meinung eines Mannes durch seine seemännischen Ansichten über den Krieg beeinflußt sein kann, wenn wir erfahren: „Die Gefahr war so groß, daß die ganze Eskadre in Toulon, mehr als 50 Linienschiffe, versenkt wurden, um sie vor dem Verbranntwerden zu bewahren".

So war es auch mit Minorca; Marlboroughs Berichte lassen darüber keinen Zweifel, daß die Eroberung dieser Insel nur deshalb unternommen wurde, weil die Seeleute die Besitzergreifung für unerläßlich hielten, wenn England während der Wintermonate das Mittelmeer mit sicherem Griffe halten wollte.

Die ganze Erwähnung, die Colomb darüber macht, ist folgende: „Im Oktober 1708 fiel Minorca durch den Angriff einer von Generalleutnant Stanhope befehligten Armee, die hiebei von einer unter dem Kommando Sir John Leakes stehenden Flotte, welche die umgebenden Gewässer beherrschte, unterstützt und versorgt wurde. Diese Flotte handelte im Bewußtsein, daß die französische Flotte nicht in der Verfassung war, sie zu stören."

Wir wollen nun eine Periode betrachten, welche recht klar den strategischen Wert gut befestigter Flottenstützpunkte beweist.

3. Beispiel: Der Krieg des Jahres 1759.

Erste Phase.

„Zu Beginn des Jahres 1759 hatten die Franzosen drei Hauptflotten. 12 Linienschiffe waren in Toulon unter Admiral de la Clue. In Brest befanden sich unter Vizeadmiral Marschall de Conflans 17 Schiffe, wie dies von den britischen Aufklärungsschiffen im Juni festgestellt wurde, die dann dann im November bemerkte, daß diese Flotte um 20 bis 21 Linienschiffe verstärkt worden war. Ferner befanden sich in Westindien 9 Linienschiffe unter Admiral Bompart.

Dies machte insgesamt 38 Linienschiffe aus, die vereinigt werden konnten, wenn die Seeherrschaft über die englische Flotte angestrebt worden wäre. Dieselbe betrug vor Toulon 14 bis 15 Linienschiffe, jene vor Brest war nie über 25 Linienschiffe stark und erreichte nur selten diese Stärke zu irgend einer Zeit". („*Naval Warfare*".)

Digitized by Google

Hier schaltet der Autor die Absichten des Feindes in folgender Weise ein: „An die Seeherrschaft als Endzweck wurde jedoch nicht gedacht. Eine Kraftkonzentration, wie sie in Betracht gezogen wurde, ging nicht über die Zwecke von Konvoiierungen und Begleitaktionen für die Armee hinaus."

Unsere Vorschriften sagen, daß es bei Abschätzung einer Situation besser ist, vorerst die Streitkräfte beiderseits einfach vorzumerken und dann erst das Verfahren, welches jeder Seite offensteht, zu beurteilen. Dabei soll man immer dem Gegner zumuten, daß er auch das Richtige tun wird. Wenn seine spätere Anordnung der Aktionen gegen eine vernünftige Strategie verstoßen, ist dies allerdings ein weiterer Vorteil für uns, mit dem darf aber nicht im Vorhinein gerechnet werden.

Deshalb will ich die restlichen französischen Streitkräfte einfach aufzählen.

Ein vollkommen ausgerüsteter Transport für 19.000 Mann lag in Morbihan, einem Distrikt, der eine Gruppe von Flußmündungen umfaßt, welche in der Quiberon-Bucht die See erreichen. Captain de Morogues war dort mit 5 Linienschilfen und Fregatten als Eskorte stationiert.

Flachboote und kleinere Fahrzeuge als Transportmittel für eine andere Armee lagen in Havre (ob irgend eine Eskorte dieser Flottille zugeteilt war, ist nicht bestimmbar).

5 Fregatten waren in Dünkirchen stationiert.

Die britischen Streitkräfte waren dagegen folgendermaßen verteilt:

1.) Eine Flotte von nicht mehr als 14 bis 15 Linienschiffen unter Boscawen vor Toulon, die auf Gibraltar sich stützte.

2.) 25 Linienschiffe und eine mächtige Streitkraft von 50 Kanonenbooten und Fregatten (16 nach Schomberg) unter Hawke, gestützt auf Torbay und auch auf die Kanalhäfen. Diese Streitkraft bewachte Toulon, Morbihan, Rochefort und die Baskische Rhede.

3.) 12 Segler von 50 bis 12 Kanonen unter Kommodore Boys überwachten Dünkirchen und wurden durch eine Eskadre von 8 Seglern unter Kommodore Sir Percy Brett, die in den Downs lag, unterstützt.

Das eigentliche Ziel des Feindes war die Erlangung des maritimen Übergewichtes im Englischen Kanal, entweder durch Zerstörung der englischen Flotte oder durch eine derartige Lahmlegung derselben, daß es ihr unmöglich würde, die über die See führenden Kommunikationslinien einer Armee, welche die Aufgabe erfüllen konnte, den bewaffneten Widerstand der britischen Nation für eine genügend lange Periode zu zermalmen, anzugreifen.

Digitized by Google

Das britische Ziel war daher, in erster Linie das maritime Übergewicht gegen jede Zusammenstellung der französischen Streitkräfte aufrecht zu erhalten.

Dem Feinde stand der Weg offen, gegen jede der einzelnen zerstreutliegenden britischen Streitkräfte eine derart überlegene Kraftgruppe zu vereinigen, um sie vernichten zu können und nach diesem Erfolge die Reste einzeln abzutun.

Dies konnte durch folgende Kombinationen erreicht werden:

1.) Conflans und Bompart gegen Hawke oder

2.) de la Clue und Bompart gegen Boscawen, schließlich

3.) Conflans und de la Clue gegen Hawke.

Um diesen Kombinationen entgegenzuwirken, hielten die Engländer die Überwachung über die verschiedenen Teile der französischen Flotte derart aufrecht, daß sie jede dieser Vereinigungen zu vereiteln imstande waren und nur auf eine Gelegenheit warteten, die es ermöglichen würde, irgend einen Teil der französischen Flotte zu bekämpfen, bevor er von einem zweiten unterstützt werden konnte.

Welchen Einfluß hatten hiebei die Küstenbefestigungen auf diesen Entschluß?

Die einleuchtendste Methode, um irgend eine der Vereinigungen zu verhüten, bestand in der sofortigen Vernichtung einer dieser französischen Streitkräfte. Warum z. B. zerstörte Hawke nicht die Flotte in Brest — seine eigene war stärker, sonst hätte er die Blockade nicht aufrecht erhalten können — oder warum hätten Hawke und Boscawen vereinigt nicht zuerst die Streitkräfte von Brest vernichten und dann nach Toulon gehen können? Die Antwort ergibt sich daraus, daß der Unterschied in den Seestreitkräften durch die Stärke der befestigten Häfen mehr als aufgewogen wurde.

Die Behauptung ihrer Kraft in einer unzugänglichen Position konnte den Franzosen natürlich nicht dazu verhelfen, die notwendige Seeherrschaft zu erlangen, aber sie ergab folgende indirekten, deshalb aber nicht weniger tatsächlichen Vorteile:

1.) Sie ermöglichte ihnen die Zeit zu wählen, um mit ihren ganzen Streitkräften das Schlachtfeld zu erreichen.

2.) Die Schwächung des Feindes durch Aufrechthaltung der Blockade:

a) Weil seine Bemannungen an der Gesundheit litten,

b) weil sein Material den Unbilden der Elemente ausgesetzt war.

Diese Umstände nötigten ständig einen Teil der Blockadeflotte abzukommandieren, damit Material ergänzt und erkrankte Mannschaft sich erholen oder ersetzt werden konnte. Da das zur Verfügung stehende Personal stets beschränkt war, wurden die Ressourcen

Digitized by Google

des Landes ernstlich hergenommen. Ein Beweis hiefür war die Zuflucht zu Preßgängen als Mittel um die Ergänzungen aufzubringen. Das wurde teilweise durch die Nachteile, welche mit einer länger ausgeführten Blockade verbunden sind, ausgeglichen. Die Mannschaft entbehrte der Übung auf fahrenden Schiffen und büßte dadurch teilweise auch an moralischem Wert ein.

Colomb, der als seine Autoritäten Burrow und Burchett anführt, setzt seinen Darlegungen folgende Fußnote bei: „Hawke konnte eine Winterblockade von Brest unterhalten, beklagte sich aber bitter über den Mangel an Vorräten, besonders an Fleisch und Bier. Er hatte ständig Leute, die an Skorbut litten, doch war dies ein großartiger Fortschritt gegen das Jahr 1695, wo bei der bloßen Indienststellung einer Winterflotte 500 Mann krankeitshalber ausgeschiflt werden mußten, wonach die Flotte noch immer einen ungünstigen Gesundheitszustand aufwies."

In seinen Klarlegungen über die Dispositionen bemerkt er:

„Nach der abgeklärten Meinung Pitts und seiner geistig hochstehenden maritimen Berater bildete die bloße Gegenwart dieser Flotten anfänglich einen ausreichenden Schutz der Küsten des vereinigten Königreiches und später die Sicherheit für eine mehr direkte Zerstörung des feindlichen für die Landung bestimmten Materials; ferner verhüteten sie auch unmittelbar das Ausbrechen von Invasionstruppen aus den blockierten Häfen. Diese Gefahr war zwar nicht direkt ausgeschlossen, doch lag sie eher in der Trennung der Seestreitkräfte in einzelne Gruppen, welche sich eventuell nicht unterstützen konnten, als in der Entfernung der Hauptmacht der Seestreitkräfte in die unmittelbare Nachbarschaft des Feindes."

Dieser Absatz enthält das offene Zugeständnis, daß die französischen Dispositionen die überlegenen britischen Streitkräfte zu einer zuwartenden Stellung zwangen, d. h. daß sie sich der Initiative begeben und ihre stärkeren Kräfte strategisch unvorteilhaft verteilen mußten. Das muß ohne Zweifel der Stärke der französischen Flottenstützpunkte zugeschrieben werden.

Zweite Phase des Krieges im Jahre 1759.

Die nächste Phase des Krieges betraf das Durchschlüpfen de la Clue's aus Toulon infolge der Zurückziehung der Flotte Boscawens nach Gibraltar damit sie dort wiederhergestellt werde.

Boscawen wandte bei dieser Gelegenheit alle möglichen Vorsichtsmaßregeln mit der ihm zur Verfügung stehenden Streitkraft an. Die Distanz von Gibraltar war ihm für ein Segelschiff zu groß, um die Ausbesserungen und Ergänzungen abteilungsweise vornehmen zu lassen,

Digitized by Google

daher hatte er seine ganze Flotte gleichzeitig zurückgezogen, doch wurden Aufklärungsschiffe zurückgelassen, die ihm die feindlichen Bewegungen mitteilen sollten. Der Erfolg dieser Maßregel war, daß de la Clue aus dem Mittelmeer herauskam, denn „Boscawens Schiffe waren gerade inmitten von Herstellungsarbeiten, wobei sie ihre Segel abgeschlagen und einzelne Schiffe sogar ihre Stengen gestrichen hatten".

Daß die Vereinigung der Flotten von Toulon und Brest nicht hergestellt wurde, war nur in persönlichen Momenten begründet, indem Boscawen einen hervorragenden Eifer und Energie um seine Flotte in See zu bringen entwickelte, während de la Clue einen taktischen Fehler, der nicht vorausgesehen werden konnte, beging.

Hier tritt wieder der Einfluß des Flottenstützpunktes zutage. Die Distanz der britischen Basis, Gibraltar, war für die Aufrechthaltung einer effektiven Blockade von Toulon zu groß. Wie wir schon sahen, zogen dies Hood und Nelson in späteren Tagen in hervorragender Weise in Betracht, indem sie die größten Anstrengungen machten, um für solche Zwecke eine günstiger gelegene Basis zu erwerben.

Um in der Schilderung der Begebenheiten fortzufahren, sei berichtet, daß de la Clue infolge einer Serie von Fehlern seine Flotte teilte. Er erließ Befehle, daß sich seine Schiffe in Cadix sammeln sollten; als er seinen Fehler einsah, ordnete er das Fortsetzen der Reise an, vergewisserte sich aber nicht, ob seine Befehle die einzelnen Einheiten auch erreicht hatten. Der Erfolg davon war, daß ein Teil seiner Flotte, fünf Linienschiffe und seine drei Fregatten, nach Cadix gingen. Während er dieselben erwartete, wurde er aber von Boscawen eingeholt und der Rest seiner Flotte hoffnungslos vernichtet, wobei zwei Linienschiffe verbrannten und drei genommen wurden. „Zwei Schiffe entwichen, eines erreichte Rochefort und das andere die Kanaren." Ist diese Phase nicht eine Illustration der oft aufgestellten kritischen Behauptung: „Order, counterorder, disorder"?

Admiral Colomb fährt fort:

„Die Vereinigung der Flotten von Toulon und Brest wurde vollkommen aufgegeben und jene französischen Schiffe, welche in Cadix eingelaufen waren, schätzten sich sehr glücklich, daß sie endlich am 17. Dezember nach Toulon durchkommen konnten."

„Nun bestand noch die Kombination der Flotte des Admirals Bompart mit der von de Conflans, gegen welche Hawke alle möglichen Schritte unternahm. Er war vor allem bestrebt, Brest derart strenge zu überwachen, daß es der dort liegenden Flotte unmöglich war, unbeobachtet und ohne verfolgt zu werden in See zu gehen. Das zweite Ziel war eine ebenso scharfe Überwachung der in Morbihan an-

Digitized by Google

gesammelten Streitkräfte für eine Invasion. Die größere Gefahr war jedoch die Vereinigung der Toulon-Flotte mit der Brest-Flotte, aber selbst als er durch Boscawen den Erfolg der Schlachten vom 18. und 19. August vernommen hatte, ließ er in seiner Wachsamkeit nicht nach.

Boscawen schrieb am 20. und wußte damals noch nicht, daß die Hälfte der französischen Flotte in Cadix sei, wo sie verborgen bleiben konnte. Als Hawke gegen Ende August benachrichtigt wurde, daß Bompart tatsächlich von Amerika abgesegelt sei, hätte sich vor oder nahe bei Brest eine Situation ergeben können, die einen außerordentlich ernsten Charakter annehmen konnte. Bompart konnte als Vorbereitung auf Rochefort abhalten, ebenso die Mehrheit der Flotte de la Clue's. Wenn dann Brest bei schwerem Wetter, das Hawkes Flotte wegtrieb, frei geworden wäre, konnte leicht eine Vereinigung versucht werden. Um aber sowohl Rochefort wie auch Brest zu blockieren, hatte er nicht genug Streitkräfte. Er schrieb am 28. August: „Wenn M. Bomparts Bestimmungsort Brest sein sollte, werde ich mein Möglichstes tun, um ihn am Hinkommen zu hindern. Sollte er aber nach Rochefort gehen wollen, dann kann ich ihn aus dem Grunde nicht weiter beachten, weil ich nach einer Detachierung nach Rochefort, obgleich genügend stark, um Bomparts neun Linienschiffe zu bekämpfen, nachher gegen Conflans zu schwach wäre, sicherlich aber zu schwach gegen die vereinigten Streitkräfte der noch fehlenden Schiffe von de la Clues Flotte und der Conflans."

Hier haben wir wieder ein Ereignis, welches den Wert eines Flottenstützpunktes dartut. Rochefort bietet der schwächeren Partei die Möglichkeit, ihre strategische Stellung gegen eine überlegene Seemacht zu verbessern. Hawke räumte selbst ein, daß er nicht imstande war, es zu verhindern.

Der Vorteil, den diese dargestellten Bewegungen erbrachten, bestand in der Möglichkeit, bedeutende Verstärkungen auf den Kriegsschauplatz heranzuziehen.

Es ist leicht einzusehen, daß es viel leichter gewesen wäre, ein Einvernehmen bezüglich der durchzuführenden Operationen zu erzielen, wenn man direkte Befehle an die einzelnen französischen Flottenteile zu Land übermittelt hätte, vor allem wegen der relativ kurzen Zeit, die sie gebraucht hätten und auch deshalb, weil die Boten nicht so der Gefahr des Abfangens durch den Feind ausgesetzt gewesen wären.

Dritte Phase des Krieges im Jahre 1759.

Nachdem Hawke gehört hatte, daß die Reste der de la Clue-Flotte in Cadix eingeschlossen seien, schwächte er seine Macht durch

Digitized by Google

Detachierung von zwei Abteilungen; eine unter Geary sollte Bompart am Einlaufen in Rochefort hindern und eine unter Captain Duff sollte Morbihan überwachen. Geary wurde aber zurückberufen, als Nachrichten einlangten, daß Bompart derzeit kaum Amerika verlassen werde.

Am 9. November zeigte sich der strategische Nachteil der britischen Dispositionen, „ein weiterer Weststurm, welcher drei Tage andauerte, hatte an Stärke derart zugenommen, daß er die Engländer wieder nach Torbay zurücktrieb, von wo sie erst am 13. in See gehen konnten."

Conflans wäre so imstande gewesen, in See zu gehen und eine der Kombinationen zustande zu bringen, welche es ihm ermöglicht hätte, eine der zerstreuten englischen Streitkräfte mit Erfolg anzugreifen.

Daß er dies unterließ, war sein Fehler, auf den die britischen Strategen nicht rechnen konnten.

Bompart lief tatsächlich in Brest ein, bevor es von Conflans verlassen wurde, doch begleitete seine Eskadre nicht jene Conflans. Letztere setzte gegen die Quiberon-Bucht in Kurs, wurde aber von einem schweren Oststurm 180 *Sm* außerhalb von Belleisle vertragen.

Captain Duff wurde wahrscheinlich durch diesen Umstand gerettet, denn als Conflans am 20. die Quiberon-Bucht in Sicht bekam, wurde bemerkt, daß die Eskadre des ersteren, welche dort die Befestigungen überwachte, alle Segel setzte, um zu entfliehen. Bevor Conflans diese Abteilung vernichten konnte, kam Hawke, der mit unermüdlicher Wachsamkeit und Energie seiner Spur gefolgt war, dazwischen. So war der strategische Vorteil für Conflans verloren gegangen, der den Kampf ablehnte und bei dem Versuche, seinem Feinde auszuweichen, eine fürchterliche Niederlage erlitt. Wenngleich allen unserer Rasse diese glorreiche Entfaltung von Kühnheit und fachmännischer Geschicklichkeit notwendig tiefes Interesse einflößen muß, wird es wohl leicht eingesehen werden, daß ich jede nähere Beschreibung unterlasse, denn keine Landratte ist zu einer Beurteilung über eine Sache berechtigt, wo die Taktik, die an Stelle der Strategie tritt, die erprobte Erfahrung eines seemännisch gebildeten Fachmannes erfordert. Weiters läge dies auch außer dem in meiner Schrift verfolgten Ziele. Die Ergebnisse der Aktion waren aber wesentliche und ich stelle sie kurz in Colombs Worten dar: „Die französische Flotte war in kurzer Zeit vollkommen zerstreut und vernichtet. Von den 21 Linienschiffen, welche die Woche vorher Brest verlassen hatten, waren zwei ans Land getrieben und verbrannt, zwei sind versenkt worden, eines wurde genommen und elf retteten sich, indem sie sämtliche Geschütze und alles Material über Bord warfen und in die seichten Gewässer des Vilaine-Flusses ent-

Digitized by Google

wichen; eines davon scheiterte an der Loire-Mündung und nur acht konnten ihren Rückzug nach Rochefort bewerkstelligen.

Durch diese Vorgänge ist wieder einmal der Einfluß, den ein Flottenstützpunkt auszuüben vermag, klar ins Licht gerückt, denn dadurch, daß Rochefort den geschlagenen Streitkräften Schutz gewährte, rettete es einen bedeutenden Teil der unglücklichen Flotte vor der Vernichtung.

Dagegen mag angeführt werden, daß die Vilaine diesen Schutz ebenfalls geboten hätte, was nachfolgend untersucht werden soll.

Die Schiffe, welche in die Vilaine einliefen, waren keine Kampfeinheiten mehr, weil sie ihre ganze Kampfkraft eingebüßt hatten. Es brauchte, glaube ich, manche Monate, bis irgend eines der Schiffe wieder herauskonnte und noch länger bis man sie zu einem Flottenstützpunkt zu bringen vermochte, wo sie erst wieder in ihren früheren Zustand als Kriegsschiffe gebracht werden konnten. Aber auch ein weiterer Umstand dieser Periode wäre zu bemerken, den ich mit Colombs Worten anführe:

„In unmittelbarer Ausnützung des Schutzes, den die in Brest maskierte französische Flotte genoß, ging Admiral Rodney mit einer Eskadre von Schiffen, die 50 bis 60 Kanonen trugen sowie mit Bombenschiffen daran, Havre zu bombardieren und die Invasionsflotte zu vernichten."

„Es war augenscheinlich eine Schwäche, die Transportflotte, wie es in Havre der Fall war, in einer so exponierten Lage bereitzustellen, daß sie einer Zerstörung durch Geschosse und Brandraketen ausgesetzt wurden."

Vorstehendes gibt ein gutes Beispiel für die Gefahren ab, welche eine ungenügend geschützte Basis birgt.

Thurots Eskadre.

Das Vorgehen der französischen Eskadre in Dünkirchen während dieser Periode wird von Colomb kaum erwähnt. Seine einzige Andeutung darüber ist folgende:

„Es ist nur noch notwendig, hinzuzufügen, daß Thurots Expedition sich als die erfolgreichste von allen erwies, indem er am 20. Oktober mit seiner Eskadre in See entwich, wobei er sich einen Sturm zunutze machte, welcher den Kommodore Boys von seinem Posten wegtrieb. Sein gutes Glück blieb ihm so weit zur Seite, daß er die Möglichkeit hatte, den neutralen Hafen Gottenberg in Schweden anzulaufen, dann Bergen in Norwegen, wo die Eskadre bis zum nächsten Jahre verblieb."

Digitized by Google

Laughton wirft auf die Heldentaten dieses bedeutenden Charakters ein ganz anderes Licht.

Thurots Eskadre, bestehend aus vier Fregatten und zwei Korvetten, führte etwa 1200 Soldaten unter einem Generalmajor an Bord. Laughton erwähnt, daß Thurot außer den Durchbruch durch die blockierende Eskadre auf seinem Wege nach Gottenberg auch verschiedene Pausen machte. Es ist unmöglich, seine Abenteuer vollständig aufzuzählen; vor allem standen seine Seeleute und die eingeschifften Soldaten miteinander auf schlechtestem Fuße und das lähmte seine Unternehmungen. Trotz alledem ragt doch die Tatsache hervor, daß er in Belfast eindrang, Carrickfergus angriff und einnahm und von Belfast eine Kontribution einhob. Zu seinem Unglücke wurde er durch ein stürmisches Wetter drei Tage aufgehalten, so daß die Regierung imstande war, aus dem Süden Irlands eine kleine Eskadre heranzuziehen.

„Es kann nur befremden, daß zu dieser Zeit in den nördlichen Gewässern kein Kriegsschiff war, wo man doch seit Wochen wußte, daß Thurot an der Küste sei und alle jene Orte, welche eines Angriffes wert waren oder die zumindest einen solchen gewärtigten, in große Unruhe gerieten."

Laughton beschreibt, wie sich nach Whitehaven und Liverpool Freiwillige begaben und daß weder da noch dort irgendwelche Vorsorgen zum Schutze der im Hafen befindlichen Schiffe getroffen waren. Er fährt fort:

„Ungeachtet aller dieser Vorbereitungen und Aufregungen wurde kein Schiff nach Norden entsendet. Als der Herzog von Bedford, damals Lord-Leutnant von Irland, die Nachricht von der Landung in Carrickfergus bekam, sandte er nach den verschiedenen Seehäfen, um die Kommandanten jedes Schiffes Seiner Majestät, das zufällig dort war, zu verständigen, daß der Feind an der Küste sei. Glücklicherweise waren in Kinsale zufällig drei Fregatten, die zur Flotte Hawkes, der an der französischen Küste kreuzte, gehörten. Sie waren von ihrem Posten durch schweres Wetter abgetrieben, wegen Mangel an Vorräten nach Kinsale gesteuert und dort durch andauernde Südstürme zurückgehalten worden.

Thurot wurde von ihnen überrascht und nach einem $1^1/_2$ stündigen Kampfe getötet: sein Schiff holte die Flagge nieder und die anderen französischen Schiffe ergaben sich, ohne einen eigentlichen Widerstand geleistet zu haben (28. Februar 1760)."

Ich möchte nun auf das Resümee Laughtons die Aufmerksamkeit lenken, das folgenderweise lautete:

Digitized by Google

„Es kann kaum bezweifelt werden, daß Belfast zerstört worden wäre, wenn Flobert (der französische General) sich Thurots Ansichten und Pläne zu Eigen gemacht hätte. Gegen einen plötzlichen, unerwarteten Sturm, wie ihn Thurot vorschlug, gab es keine Mittel zu einem wirksamen Widerstand; nach einer dreitägigen Verzögerung mußten die Dinge sicherlich ganz anders liegen."

„Die Geschichte der ganzen Karriere Thurots, besonders die seines letzten Krieges, zeigt mir, daß eine Seestreitkraft, so groß und tätig sie auch sein mag, an sich nicht ausreichend ist, um unseren Handel vor Verlusten, unsere Küsten vor Angriffen und unsere Städte vor Plünderungen gegen eine kleine Eskadre und selbst ein einzelnes Schiff, welche von einem talentierten und unternehmenden Manne befehligt werden, zu bewahren."

„Daß es Thurot mißglückte, unseren Städten oder unserem Schiffsbestand ernste Verluste beizubringen, hat nicht seinen Grund in irgend einer weisen Vorsorge der Regierung — trotzdem der ältere Pitt Staatssekretär war — oder in der überlegenen Macht unserer Marine, die ihn ja schließlich vernichtete, sondern in der außerordentlichen Strenge der Jahreszeit, in der den Franzosen innewohnenden Schwäche, in der mangelhaften französischen Ausrüstung und in der schlechteren Disziplin der französischen Soldaten. Es ist aber jedenfalls nicht vernünftig, unsere Sicherheit, unser Prestige oder unsere Ehre immer entweder Wetterlaunen oder der angenommenen Unfähigkeit eines Feindes anzuvertrauen."

Wenn ich auch Thurots Operationen als ein Argument gebrauche, steht mir doch nichts ferner als umfangreiche Ausgaben für die Kriegsausrüstung der Küstenbefestigungen zu befürworten. Mein ganzes Ziel besteht nur darin, daß man Flottenstützpunkte getrennt von solchen Gesichtspunkten beurteile.

Thurot war einer jener kühnen Geister, die einem plötzlichen Überfall auf Portsmouth das Wort redeten. Wäre einer unserer Flottenstützpunkte ohne Befestigungen gewesen, dann ist es wahrscheinlich, daß sein Stoß gegen diesen gerichtet gewesen wäre. In diesem Falle wäre aber das Personal durch das ausgestandene Ungemach nicht entmutigt und pflichtvergessen geworden und es wäre zu keinem Fehlschlag gekommen.

4. Beispiel: Tanger.

Ich wählte Tanger als Beispiel eines Flottenstützpunktes, der sich durch eine bemerkenswerte Zeit ohne jede Unterstützung einer Flotte halten konnte.

Digitized by Google

Das Recht auf Tanger wurde durch die Heirat Karls II. mit der Infantin von Portugal erworben.

Trotz des politischen Ränkespieles und der Gewaltandrohungen seitens Hollands, Frankreichs und Spaniens wurde es tatsächlich im Jänner 1662 von britischen Truppen besetzt. Die portugiesische Besatzung, welche wegen der Tätigkeit der Mauren in großer Bedrängnis war, bat den britischen Admiral, den Earl of Sandwich um Hilfe, die gewährt und der Ort von den Engländern besetzt wurde.

Gleichzeitig drohten aber Gefahren. Spanien und Holland begannen Flotten auszurüsten und Guylan, der Kaiser von Fez, griff die Stadt mit einer mächtigen Armee an.

„Lord Rutherford, der gewesene Gouverneur von Dünkirchen, ein vom Glück begünstigter schottischer Soldat, der in französischen Diensten mit besonderer Auszeichnung gedient und es bis zum Generalleutnant gebracht hatte, erhielt das Kommando und wurde zum Earl of Teviot erhoben."

„Karl II. entschloß sich, jährlich 30.000 £ zum Bau eines Hafens zu opfern."

„Teviot (Rutherford) begann sofort mit der Befestigung; es wurden vorgeschobene Forts zu bauen begonnen und die ganze Linie der Außenwerke mit allen Mitteln, welche das damalige militärische Wissen erfunden hatte, verstärkt."

„Kaum daß man mit knapper Not fertig geworden war, rückte Guylan mit einer bedeutenden Streitmacht an und unternahm auf die neuen Werke einen entschlossenen Angriff."

„Da der Angriff zwischen 12 und 1 Uhr ausgeführt wurde als die Besatzung beim Essen war, war er bis zu einem gewissen Grade überraschend. Dank der genialen Vorbereitungen Teviots jedoch und der Energie, mit welcher die Truppen die Mauren mit einem Hagel von Handgranaten überschütteten, wurden diese mit schweren Verlusten zurückgetrieben."

Teviot setzte die Verstärkung des Platzes fort und verteidigte ihn gegen die Mauren bis er im Jahre 1664 fiel.

Holland drohte nun mit dem Kriege.

„De Ruyter wurde mit einer frischen „Korsaren"-Eskadre in die Straße von Gibraltar entsendet."

„Sobald Teviots Unglück in England bekannt geworden war, wurde Col. Fitzgerald, ein irischer Offizier, der früher Gouverneurstellvertreter war, mit Verstärkungen abgesendet, um das Kommando in Tanger zu übernehmen. Er beendete daselbst mit aller Rührigkeit Teviots Arbeiten. Fanshaw (Sir Richard Fanshaw, außerordentlicher

Digitized by Google

Gesandter in Lissabon) konnte Mitte Juli Folgendes in die Heimat schreiben:

„Jetzt, wo in Tanger selbst vor Ankunft der Ersätze alles außerordentlich gut steht, sei mir gestattet, meine Ansicht auszusprechen. Ob nun der König mit der ganzen Welt im Frieden lebt oder mit der ganzen Welt Krieg führen muß, wird nichts so wie Tanger mit seinem glücklich fertiggestellten Molo in dem einen Fall eine ungestörte Freude, im anderen ein Objekt heftigster Nachstellung abgeben.'"

„Der Krieg mit Holland brach aus und im Jahre 1665, wahrscheinlich infolge der alten Ansicht, daß man alles auf des Feindes Hauptmacht konzentrieren müsse, wurde Allin mit einem Konvoi nachhause beordert und die Straße von Gibraltar den Holländern freigegeben."

„Fanshaws einzige Sorge war der Umstand, daß keine genügende Zahl von Schiffen zurückbleiben würde, um unsere Verhältnisse im Mittelmeere gegen eine rasch auftauchende Flotte, welche die Holländer damals in aller Eile sammelten, günstig zu gestalten."

„Für Tanger war aber keine Eskadre übriggeblieben . . . . und als während des Sommers der Krieg in den Meerengen wütete, blockierte die plötzlich aufgetauchte holländische Flotte den Hafen."

„Das machte aber wenig aus. Der Ort war ausreichend versorgt worden und der Hafendamm so weit hinausgebaut, daß eine auf ihm aufgestellte Batterie den Feind auf Distanz hielt. Die Blockade war deshalb nur unvollständig und konnte von britischen Fregatten, die von Zeit zu Zeit mit Konvois und Nachrichten kamen, gebrochen werden."

„Auch Handelsschiffe konnten Tanger als Zufluchtshafen aufsuchen, indem sie kühn durch die Straße liefen. Im Herbste kam eine Flotte von 20 levantinischen Kauffahrern und Proviantschiffen für Tanger unter einem schwachen Konvoi heran."

„Die Holländer griffen das Konvoi an. Trotzdem sie hiebei die Kriegsschiffe vernichteten, kamen alle Kauffahrer bis auf vier sicher nach Tanger und konnten später ihre Reise fortsetzen. Der Erfolg war — nach einem Überschlag, der für das erste Kriegsjahr gemacht wurde — daß die Holländer nur soviele Prisen erbeuteten, daß sie kaum mehr als die Hälfte der Erhaltungskosten ihrer Eskadre decken konnten."

„Umsonst taten die spanischen Beamten in Andalusien ihr Bestes, um die Fortschritte des Hafens zu vereiteln, umsonst waren auch ihre Ränke mit Guylan."

„Der Ort gedieh trotz aller Schwierigkeiten; der Hafendamm reckte sich immer weiter seewärts und angesichts aller Feinde setzte sich England langsam im Mittelmeer fest." (Aus Corbett, „*England im Mittelmeere*".)

Digitized by Google

Ich wünschte, ich hätte Zeit, dieser fesselnden Geschichte von Tanger durch die stürmische Periode der britischen Okkupation bis zum endgiltigen Auflassen der Stadt im Jahre 1684 zu folgen.

Die Lehren, die aus dieser Zeit gezogen werden können, müßten für alle, welche zur Besatzung von Küstenbefestigungen gehören, von großem Werte sein. Darunter ist nicht die geringste Lehre die, welche aus der gegenseitigen Abhängigkeit von Flotte und dem Flottenstützpunkte gezogen werden kann, sowie jene, die aus der Erfahrung gewonnen wird, wie erfolgreich eine Verteidigung mit unzureichenden Hilfsmitteln gestaltet werden kann, wenn sie durch Kommandanten, die ihrer Aufgabe gewachsen sind, geführt wird.

Die Heldentaten von Männern wie Teviot, Fitzgerald, Fairborne, Sachville und Kiak sollte der verzagte Offizier beherzigen, der in so einer Stellung keine Möglichkeit einer Auszeichnung sieht. Wäre einer dieser Offiziere Kommandant von Trincomalée gewesen, wäre es je in die Hände Suffrens gefallen?

Die unaufhörlichen politischen Ränke in Europa (wie sie Corbett enthüllte), welche die Briten aus ihrer herrschenden Stellung zu verdrängen bezweckten, sollten das Vertrauen auf den Wert dieser strategischen Außenwerke des Reiches in den Meinungen jener wiederherstellen, welche in der Lage sind, Beweismittel abzuwägen.

Die Art und Weise wie diese endgiltige Verzichtleistung zustande kam, haben an sich ein besonderes Interesse.

Die Absendung von Lord Dartmouth und Pepys als Untersuchungskommission über den Wert der Befestigung, welche ihr Urteil bereits gefaßt hatten, aber die Umstände erst aufnehmen mußten, im Vereine mit der Absetzung des Admirals Herbert (den nachmaligen Lord Torrington), eines Mannes, „dessen Ansichten nicht übergangen werden konnten und dessen standhafte Unabhängigkeit und ernste Überzeugungstreue Schwierigkeiten darstellten, denen man nicht gegenübertreten konnte", können nur darauf hinweisen, daß künftige Geschichtsschreiber, die über unsere eigene Zeit schreiben werden, auch beweisen werden, daß strategische Rücksichten in parallelen Fällen nicht gleichwertig in Betracht gezogen wurden.

5. Beispiel: Cadix und die Bucht von Vigo[1]).

Der Seekrieg des Jahres 1702 bietet einen Vergleich zwischen der Stärke einer Flottenbasis mit permanenter Befestigung und einer flüchtigen Feldbefestigung, die zum Schirm einer Flotte, welche den Schutz eines unbefestigten Hafens aufsuchte, geschaffen wurden.

[1]) „*Naval Warfare*", Colomb Seite 283.

Digitized by Google

Sir George Rooke war mit 50 Linienschiffen und einem Transport von 12.000 Mann unter dem Herzog von Ormonde gegen Cadix geschickt worden. Durch vorherige Erkundigungen hatte man erfahren, daß dort keine maritime Einmischung zu erwarten sei; die Expedition traf vor Cadix auch am 13. August ein.

Die Stadt Cadix liegt am Ende einer schmalen Halbinsel, die sich gegen Nordwest erstreckt und etwa 5 *Sm* von der Mitte der Insel Leon entfernt ist. Die Halbinsel, welche teilweise gegen westliche und südwestliche Winde Schutz bietet, läuft in die Bai von Cadix aus.

Die östliche Küste der Bucht ist von Flußläufen und Sümpfen durchschnitten; ein enger Kanal führt südlich und östlich längs der Ostseite der Halbinsel und bildet so den inneren Hafen von Cadix. Derselbe war nahe der Einfahrt durch das Fort Puntalis an der südlichen oder Cadixseite und vom Fort Matajordas an der Nordseite geschützt. Cadix selbst wurde durch das Fort St. Sebastian an seiner äußeren oder westlichen Seite verteidigt. Ferner lag über der Bucht im Norden der Ort Rota und im Nordosten das Fort Santa Catalina, während in derselben Richtung, aber weiter in der Bucht die Stadt Puerto Santa Maria sich befand.

Die von Howard und Essex angenommenen Pläne wurden nicht befolgt, „sondern zwischen Rota und Santa Catalina, eine Meile von letzterem Orte entfernt, gelandet, so daß das Feuer von dort aus keine Wirkung auf die Truppen ausübte. Eine kleine Batterie von vier Geschützen leistete der Landung schwachen Widerstand, doch verließen die Spanier bei Annäherung der Truppen die Geschütze und vernagelten sie. Rota ergab sich sofort und die Armee marschierte gegen Puerto Santa Maria, welches verlassen vorgefunden wurde." Die Soldaten begannen nun zu plündern und zeigten sich ganz undiszipliniert.

Santa Catalina fiel bald einem dahin abgesendeten Detachement in die Hände.

Die gewöhnlichen Mißhelligkeiten zwischen den maritimen und militärischen Befehlshabern brachen aus. Schließlich wurde ein Angriff auf Matajordas eingeleitet. Da die Umgebung dieses Ortes flach und sumpfig war, konnte man mit den Geschützen nur schwer weiterkommen. Dabei wurde das Feuer vom Fort sowohl wie auch von den Schiffen im Hafen schwer empfunden.

Die Belagerung schleppte sich derart durch 14 Tage hin, worauf sie mit gegenseitigem Einverständnis aufgegeben wurde.

Die Flotte kehrte nunmehr in die Heimat zurück, als die Nachricht kam, daß 30 französische Kriegsschiffe, welche 22 spanische Galeonen begleiteten, in Vigo eingetroffen sind und ein Angriff für den 7. Oktober beschlossen sei.

Digitized by Google

„Die Bucht von Vigo erstreckt sich etwa 2 *Sm* lang von See gegen Nordost und läuft schmäler werdend in den Estrecho de Raude aus, welcher nur etwa 600 Yards breit ist; innerhalb dieser engen Passage verbreitert sich dann die Bucht in eine Art See . . .“

„Was man die Einfahrt zur Bucht von Vigo bezeichnet ist etwa $1^3/_4$ *Sm* breit und in der Zeit, von der ich berichte, scheinen dort weder Batterien noch ein Fort gewesen zu sein.“

„Vigo selbst war durch einige Werke verteidigt, doch waren sie von keiner bemerkenswerten Mächtigkeit und störten das Vorgehen Sir G. Rook's in keiner Weise.“

Château Renault hatte die Gesamtheit seiner Schiffe und deren Konvoi durch den Estrecho de Raude gebracht, worauf an beiden Seiten dieser Passage, u. zw. an ihrer engsten Stelle, Forts und Batterien errichtet wurden. Die Werke der Südseite waren mit 38, die der Nordseite mit 17 Kanonen bestückt.

Eine Balkenbarrikade verband die beiden Forts und versperrte dieserart die Passage. Weit innerhalb der Barrikade war die französische Flotte in der Form eines Halbmondes verankert, um so die Galeonen zu decken.

Am 10. Oktober fuhr die Flotte Sir G. Rookes die Bucht hinauf. Sie wurde beim Passieren von den Forts bei Vigo ohne Erfolg beschossen. Um die Situation zu klären und einen Plan zu fassen, ankerte sie oberhalb der Stadt. Nun wurde vor allem beschlossen, eine genügend starke Streitkraft zu landen, um die Batterien an der Südseite zu nehmen, worauf dann, sobald die englische Flagge zum Zeichen der Eroberung auf den Werken gehißt werde, 25 Schiffe daran gehen sollten, die Barrikade zu zerstören und gegen die Franzosen zum Angriff vorzugehen.

Der Herzog von Ormonde landete um 10 Uhr a. m. mit 2000 bis 3000 Mann. Das Werk, aus welchem Colomb zitiert („*An Imperial Account etc.*“) führt an, daß die Befestigungen nur aus flüchtig aufgeworfenen Laufgräben und ebenso installierten Batterien bestanden, die einem Ansturm kein Hindernis boten. Auch hatten die Werke keine regelrechte Besatzung, da die Verteidiger von den Schiffen gelandet worden waren.

„Kaum hatten wir die Stellung auf der 38 Kanonen-Plattform genommen, als die detachierten Schiffe, welche in Gefechtsstellung waren, unter Segel setzten. Admiral Hopson, der mit kühner Entschlossenheit die Vorhut führte, forcierte nun die Balkenbarrikade mit seinen Schiffen.“

„Die wenigen Schäden in der Flotte waren unwesentliche; nur Admiral Hopsons Schiff, welches mit einem französischen Brander zu-

Digitized by Google

sammentraf, verlor im Kampfe über 100 Mann an Getöteten und Ertrunkenen."

„Unsere Verluste am Lande waren: 2 Offiziere tot, 4 verwundet, gegen 40 Mann tot und ebensoviele verwundet."

„Der glorreiche Sieg war in etwa zwei Stunden errungen. Innerhalb der Barrikade befanden sich 18 französische und 3 spanische Kriegsfahrzeuge, meist Linienschiffe, die 13 reich geladene spanische Galeonen, die jede 20 bis 30 Geschütze führten, zu decken hatten."

„Der Erfolg des Angriffs bestand darin, daß alles was innerhalb der Barrikade geschwommen war, verbrannte, gesunken ist oder erobert wurde."

„Sechs französische Schiffe und fünf Galeonen wurden erobert, acht französische Schiffe verbrannten und vier solche Schiffe sanken, der Rest war teils verbrannt, teils gesunken."

Es ist dies vielleicht das bemerkenswerteste Versagen eines befestigten Hafens, der eine Schirm suchende Flotte hätte schützen sollen.

Aus den angeführten Ereignissen ergibt sich, daß die Schiffe Mannschaft und Material für die Verteidigung zu Lande in der Meinung ausgeschifft haben, daß ihre Stellung auf diese Art gesicherter sei, als wenn sie sich im äußeren Hafen aufgehalten hätten, um den Feind Bord an Bord zu bekämpfen und nur die Galeonen im inneren Bassin zu belassen, wo man sicher sein konnte, daß sie außerhalb jeder Gefahr seien.

Man kann nicht behaupten, daß das moderne Wissen gegenüber der von Château Renault angewendeten Methode der Verteidigung zu Lande besondere Fortschritte gemacht hat. Und wenn, dann kann modernes Wissen keine bessere Methode des Angriffes schaffen, wie die von Sir G. Rooke.

Da ich meine Darstellung von Colomb entlehnt habe, so erscheint es nur recht und billig, daß ich auch seine Bemerkungen über den Kampf bringe.

Wie die Stellung der französischen Flotte in ihm den Anschein erwecken konnte, sie liege in einem befestigten Hafen, kann ich mir nicht erklären, denn einige wenige Geschütze, auf provisorischen Unterlagen installiert, gegen Angriffe von der Landseite nur durch flüchtige Schanzen gesichert, galten auch in jenen Tagen keinesfalls als Küstenbefestigung.

Zu Jenen, welche glauben könnten, daß man eine Batterie von 20 Kanonen, auf ihre geringe Bestückung anspielend, gar so leicht nehmen könne, will ich bemerken, daß sie keinen solchen taktischen Vorteil, wie eine ähnliche in permanenten Werken installierte Artillerie aufweist. Sie hätte beim Kampfe gegen die Breitseite eines Linien-

Digitized by Google

schiffes etwa denselben Wert, wie die Batterie des Schiffes, besonders bei gleichem Kaliber der Kanonen.

Das gleiche Kaliber der Geschütze ist aber in diesem Falle zweifelhaft, denn die beschränkte Zeit machte es unwahrscheinlich, daß schwerere Geschütze als Oberdeckkanonen von der Flotte gelandet wurden.

Colomb meint, daß politische Ränke viel Anteil an dem Mißerfolge bei Cadix hatten; es mag ja so gewesen sein, aber in diesem Falle muß die gleiche Ursache auch die Übergabe von Rota und Santa Catalina erklären.

Ich möchte hiebei auf die Tatsache verweisen, daß gegen die gleichen Streitkräfte die permanenten Befestigungen von Matajordas nach 14tägigen Belagerungsoperationen intakt blieben, während 24 Stunden genügten, um die provisorischen Verteidigungsmittel in der Vigo-Bucht zu überwältigen.

Der britische Gesichtspunkt in der Frage.

Es ergibt sich noch ein weiterer Gesichtspunkt, der behandelt werden muß, d. i. der Wert von Befestigungen für unsere eigenen weit entlegenen Flottenstützpunkte.

Es ist dies vielleicht die wichtigste aller Fragen, denn jede falsche Berechnung in dieser Hinsicht würde nicht nur den Verlust der maritimen Vorherrschaft in irgend einem Gebiete bedeuten, wo sie ja wieder gewonnen werden kann, sondern auch den absoluten Zusammenbruch eines weiteren Widerstandes und damit den tatsächlichen Ruin des Königreiches.

Um mein Argument klar zu machen, muß ich zuerst die besonderen Lehren anführen, welche ich zu widerlegen suche.

Colomb bemerkte in einem Rückblick auf die Kriege der Jahre 1744, 1759, 1779 und 1805:

„In keinem Falle können wir während aller dieser Operationen unsere Befestigungen in Beziehungen mit unserer Flotte bringen und schon gar nicht in den heimatlichen Gewässern. Anderseits waren zwischen den französischen Flotten und den Festungen, wo sie sich zu schützen suchten, die engsten Beziehungen vorhanden. Unsere Admirale dachten nie daran, ob ihre Stützpunkte befestigt seien, indem sie vollkommen überzeugt waren, daß sie selbst ihre Verteidigung bildeten. Die bloße Tatsache, daß die ungeschützten Ankerplätze der Cawsand-Bucht, von Torbay, St. Helena und den Downs ihre points d'appui waren, stellt es außer jeden Zweifel, daß sie mit der Unterstützung, welche eine Küste eventuell bieten könnte, zweifellos rechneten."

Digitized by Google

Im Seekrieg 1779—82 war Großbritannien schwächer als die vereinigten Franzosen und Spanier weshalb Mahan deren Führer tadelt, daß sie die britische Flotte in Torbay nicht zum Kampfe gebracht haben.

Man kann schließlich annehmen, der britische Admiral sei bei dieser Gelegenheit nicht ungehalten gewesen, daß er befestigte Häfen sein eigen nannte, auf die er sich zurückziehen konnte.

Es ist nie mit Sicherheit darauf zu rechnen, daß ein Land, dessen politische Macht in den Händen der Massen liegt, in Friedenszeiten so maritim gerüstet ist, daß eine Situation, wie sie das Jahr 1779 brachte, nicht wieder entstehen könnte. Mein gegenwärtiges Ziel geht aber dahin, zu beweisen, daß unsere befestigten Häfen ihren Einfluß schon geltend machten und noch geltend machen werden, wenn die Flotte noch nicht geschlagen ist.

Um zu beweisen, daß Colomb so ein Zustand unmöglich dünkt, muß ich ihn selbst zitieren:

„Die Tatsache, daß ein befestigtes Brest und ein befestigtes Toulon die französische Flotte stets vor unseren Angriffen bewahrte, ist sicherlich für das Argument beweisend, daß die Seemacht, welche die Seeherrschaft nicht hat, durch Befestigungen eine Flotte für eine Zeit um jeden Preis schützen kann. Daraus kann gefolgert werden, daß, wenn die Flotte das wertvollste Ding ist, das man besitzt, auch wenn sie in einem Zustand erzwungener Untätigkeit bleibt, sie in einem Hafen durch die Mittel der lokalen Verteidigung derart stark gesichert zu werden vermag, daß der Feind alles mögliche eher unternehmen wird, als seinen Angriff gegen die befestigten Häfen zu kehren . . . . . ist aber die Tatsache festgestellt, daß ein Land, bevor es solche Befestigungen überhaupt benötigt, seine Seeherrschaft aufgegeben haben muß, dann muß es auch auf die Großmachtstellung verzichtet haben, wenn diese Seeherrschaft für seine Großmachtstellung nötig war."

„Wir wollen für einen Moment diesen Gedanken auf unsere Heimat für den angenommenen Fall anwenden, daß eine unserer Flotten unter dem Schutze der Werke von Plymouth geschlagen worden wäre. Wenn wir uns so etwas vergegenwärtigen, so müssen wir angesichts dessen, was gesagt wurde, annehmen, daß wir keine Ersatzflotte zur Hand haben. Gäbe es eine solche, dann steht fest, daß der siegreiche Feind Gefahr laufen würde, vernichtet zu werden, wenn er unserer geschlagenen Flotte in einen schwierigen Hafen, wo er einem Angriff der Ersatzflotte ausgesetzt wäre, nachfolgen würde. Daher nehmen wir bei unserer Überlegung tatsächlich keine Ersatzflotte an."

„So etwas kann in Portsmouth zum Beispiel nicht geschehen, es muß vielmehr angenommen werden, daß die verlorene Seeherrschaft

Digitized by Google

auf irgend eine Weise nur außerhalb von Plymouth wieder errungen werden muß."

„Wie soll die in Plymouth niedergerungene Flotte von dort wieder siegreich herauskommen? Die Möglichkeit einer solchen Sache übrigens angenommen, wie lange wird es brauchen, bis dies geschehen wird, und was wird der Feind in der Zwischenzeit tun?"

Warum sollen wir aber zugeben, daß die Flotte in Plymouth geschlagen wird, warum soll die Ansicht einer möglichen Zerstörung einer Flotte auf einem ungeschützten Ankerplatz das Vorhandensein einer Flotte in Portsmouth ausschließen?

Es ist nicht nötig, irgend welche vorhergehende Aktionen als selbstverständlich anzunehmen; nimmt man an, daß der Krieg unvermutet erklärt wird oder daß die Feindseligkeiten vor der Kriegserklärung begonnen haben, so wäre es nicht das erstemal, daß England in seinen Vorbereitungen zurück war.

Wir können wegen der Lage unserer Stützpunkte und weil sie nicht angemessen sind, unmöglich unsere Flotte in Friedenszeiten an einem Orte gesammelt halten.

Es wäre für eine feindliche Flotte leicht möglich, vor dem ungeschützten Hafen von Plymouth zu erscheinen und die dort in einem sehr ungünstigen Zahlenverhältnis befindliche Flottenabteilung zu einem Kampfe zu zwingen.

Wenn sie in ihrer Verlegenheit als Ausflucht Schutz „im inneren, schwer zugänglichen Hafen" suchen würde, wäre es nicht nötig, ihr auch nur mit einem Schlachtschiff zu folgen, denn nichts ist so hilfslos wie ein Schlachtschiff in beengtem Fahrwasser. Eine im Hamoaze verankerte Eskadre würde für jeden Zerstörerkommandanten das wünschenswerteste Objekt abgeben, selbst wenn man von der Versuchung absieht, die das in die Luft sprengen der Magazine auf Bull Point bieten würde.

Ist Plymouth befestigt, dann kann die Eskadre im Sund bleiben, denn sie ist dort tatsächlich vor einem Angriff geschützt und klar, um jederzeit die Vereinigung mit den Schiffen der östlichen Häfen zu bewerkstelligen.

Hiebei ist noch ein anderer Punkt zu beachten. Jeder, der die Passage eines großen modernen Schiffes den Hamoaze hinauf oder herab beobachtet,, ersieht, daß das Ein- und Auslaufen einer Eskadre von einiger Größe eine Sache der Zeit ist und daß eben die Befestigungen die Möglichkeit bieten, im Sunde eine Bereitschaftsstellung einzunehmen, was unter anderen Umständen in Anwesenheit einer feindlichen Flotte nicht möglich wäre.

Digitized by Google

In kurzen Worten kann also gesagt werden, daß zu Beginn der Feindseligkeiten die Befestigungen der Flottenstützpunkte dazu dienen, das Sammeln der Flotte vor jeder Störung durch plötzliche Überfälle zu sichern. Tatsächlich gewähren sie Zeit und Gelegenheit für den strategischen Aufmarsch.

Man braucht diese Argumentation nicht viel weiter mehr zu verfolgen. Ohne einen augenblicklichen Krieg als Beispiel zu haben, kann man nur Mutmaßungen äußern, es muß aber erwähnt werden, daß es kein Beispiel dafür gibt, daß unsere großen Flottenstützpunkte zu Zeiten, wo wir die Mächtigsten zur See waren, unbefestigt gewesen sind. Wenn sie es gewesen wären, wäre es sicher vorgekommen, daß flinke und kleine feindliche Schiffe unter der Voraussetzung, daß sie imstande wären, aus irgend welchen Häfen des Ärmelkanales auszulaufen, alles unternommen hätten, um unseren Handel zu unterbinden und unbefestigte Küstenorte zu brandschatzen. Ich glaube niemand wird auch leugnen, daß Dampf und moderne Explosivstoffe die Chancen eines solchen Überfalles durch leichte Schiffe nicht herabgemindert haben.

Es muß daran erinnert werden, daß die französische Regierung mehr als einmal tatsächlich Vorschläge für einen feindlichen Überfall auf Portsmouth in Betracht gezogen hat und daß es die Stärke der Verteidigung war, welche diese Absicht endgiltig ausschloß.

Jeder erfolgreiche Befehlshaber zu Lande hat beständig für die unmittelbare Sicherheit seines Stützpunktes gesorgt, selbst dann, wenn seine offensiven Aktionen einen Angriff auf jene unwahrscheinlich machten.

Unsere Befehlshaber zur See fanden schon alle Vorbereitungen getroffen, das ist aber kein Grund um diese Tatsache zu übersehen.

Colomb zieht Torringtons Verlegenheiten im Kanal (1690) als Beispiel für die höchst ungünstigen Umstände an, denen ein englischer Kommandierender wahrscheinlich ausgesetzt sein kann.

Er sagt: „Er fand sich aber vollkommen in die Situation. Die bloße Nachbarschaft einer schwächeren Seestreitkraft, welche angreifen konnte, bildete einen sicheren Riegel gegen jeden Angriff auf unsere Küsten."

„Er schrieb dem Rate: Eine Macht, welche mich hoffen läßt, daß wir im Kampfe Erfolg haben und die tatsächlich die Flotte nicht in Gefahr bringt verloren zu gehen, sichert schließlich auch die Ruhe des Landes. Wenn wir geschlagen würden, wären die Feinde Herren der See und hätten jede Freiheit Dinge zu tun, welche sie nicht wagen würden, solange wir auf sie Acht haben; wir hätten auch die Möglichkeit, uns mit Vizeadmiral Killigrew und unseren Schiffen im Westen zu vereinigen."

Digitized by Google

Colomb setzt hinzu: „Keine denkbare Anordnung von Befestigungen hätte Torringtons Tätigkeit unterstützen können, da kamen keine Befestigungen in Frage, welche seine Seestreitkräfte ersetzen konnten."

Sehen wir aber hier nicht die Macht von mehr als einer Befestigung, welche ihren Einfluß auf die Situation stillschweigend ausübte?

Die Franzosen waren strategisch im Vorteil, sie waren zwischen den beiden britischen Flotten hineingeschoben, wenngleich Killigrew tatsächlich erst nach der Schlacht auf dem Kriegsschauplatze eintraf. Er zog sich dann auf den befestigten Hafen von Plymouth zurück und begab sich in den Hamoaze hinauf.

Es war die Existenz Plymouths, welches Killigrew seine Annäherung überhaupt ermöglichte.

Wie hätte es denn sein können, daß Torrington St. Helena verließ, Portsmouth ungedeckt ließ und sich ostwärts zurückzog, ohne an die Sicherheit seines maritimen Stützpunktes zu denken? Die Antwort lautet: Portsmouth war durch seine Befestigungen gesichert.

Ungeschützt bedurfte es nur der Diversion durch ein einziges Kampfschiff, um seine Dockanlagen in einen Haufen von brennenden Ruinen zu verwandeln.

Was verhütete es, daß die Franzosen die geschlagene Flotte der Alliierten nicht verfolgten, welche „in großer Unordnung in der Themsemündung vor Anker gingen"? In gewissem Sinne zweifellos die Schwierigkeiten der Navigation. War es aber nicht auch deshalb, weil sie schließlich einen endgiltigen Zufluchtsort im Medway und in der Themse fanden?

Infolge der Erfahrung vom 14. Juni 1667 wurde nunmehr der Medway vollkommen und gut befestigt, wie auch Tilbury eine mächtige Festung war.

Schlußfolgerung.

Ich habe bezüglich meines vierten Theorems wenig zu sagen.

Ich will nicht versuchen, irgend ein Vergleichsmaß zwischen schwimmenden Kanonen und solchen am Lande aufzustellen, da ich der Überzeugung bin, daß der taktische Wert der letzteren sehr von ihrer Lage abhängt.

San Fiorenzo ist ein vorzügliches Beispiel der Macht von fixen Artillerieanlagen und günstigen taktischen Bedingungen.

Bei Sebastopol wirkten fünf hochgelegene Geschütze verheerend auf die britische Flotte.

Am Lande aufgestellte Geschütze wirken unter normalen Verhältnissen gewöhnlich abschreckend. Ist die Bestückung genügend mächtig,

Digitized by Google

um den Schiffen ernstliche Schäden zuzufügen, dann werden letztere die Gewässer meiden, welche von den Geschützen beherrscht werden.

Ich glaube, daß die meisten Küstenartilleristen sehr einverstanden wären, mit sechs hochgelegenen 23 *cm* Geschützen unter der Voraussetzung, gegen eine Eskadre von vier Panzerkreuzern des NATAL-Typs zu kämpfen, daß diese Geschütze nicht von einem toten Winkel aus enfiliert werden können.

Auch glaube ich nicht fehlzugehen, wenn ich die Kosten der nötigen Festungsanlagen samt entsprechender Infanterieverteidigung auf weniger als 200.000 £ ansetze, während die Kosten der Schiffe nahezu 5,000.000 £ betragen.

Die Geschütze der Küstenverteidigung haben sicherlich die gleiche Lebensdauer wie die Schiffe und wenn erstere erneuert werden müßten, dann werden die meisten der Werke keiner Änderung bedürfen, während anderseits Schiffe vollkommen neu gebaut werden müßten.

Die Auslagen für die Besatzung — insbesondere jene für den wichtigsten Teil, die Infanteriebesatzung — muß davon abhängen, welche Angriffsarten die Festung abzuweisen haben wird.

Es wurde geltend gemacht, daß das Auftauchen des Zerstörers, des Unterseebootes und der Seemine als Beigaben für die Verteidigung das Geschütz aus der Ausrüstung eines Flottenstützpunktes verbannen werden, aber auch die Vermehrung der Offensivkraft eines Schiffes durch Ramme und Torpedo waren von ähnlichen Prophezeiungen begleitet.

Es war die Schlacht von Tsuschima nötig, um die Stellung des Geschützes als Entscheidungswaffe im Seekriege zu rechtfertigen.

Wenn man bei der Ausrüstung einer maritimen Basis vom Geschütz absieht, wird der Gegner, solange Schiffe Geschütze führen, derart manövrieren, daß er eine Situation schafft, bei der das Geschütz die Entscheidung bringen wird.

Analogieschlüsse kann man nur bezüglich der Unterseeboote machen; Torpedobootzerstörer wurden bei Port Arthur in ausgedehntem Maße verwendet, trotz der allgemeinen Unternehmungsunlust der Russen.

Dort trafen Flottillen mit Flottillen zusammen. Gewöhnlich wurden die Russen zum Rückzug gezwungen und die Geschütze der Forts waren es, welche der Verfolgung Einhalt geboten.

Es liegt nichts besonderes darin, wenn man annimmt, daß in Hinkunft alle Arten leichter Einheiten, eingeschlossen die Unterseeboote, welche bei der Verteidigung verwendet werden, mit ähnlichen Schiffen im Kampfe zusammentreffen werden. Die See als Kriegsschauplatz für beide Teile bietet weder dem einen noch dem anderen Vorteile. In diesem Falle wohnt der Verteidigung keine solche Überlegenheit inne als einer fixen Artillerieanlage im Kampfe mit einer angreifenden Eskadre.

Digitized by Google

Wir sehen darin die Schwäche einer schwimmenden lokalen Verteidigung.

Der Angreifer kann bei Wahl seines Zieles eine stärkere Streitkraft konzentrieren als es jene ist, die ohne absurd verschwenderische Ausgaben für die Verteidigung vorgesehen ist; besonders dann, wenn wie in unserem Falle eine große Zahl von wichtigen strategischen Punkten in der ganzen Welt verteilt in Betracht zu ziehen sind.

Wenn ein Flottenstützpunkt angegriffen wird, dann kann man annehmen, daß der Angreifer für diesen Zweck eine numerisch größere Macht einsetzen wird, daß daher die Verteidigungsstreitkräfte zurückgetrieben werden. Ist die Festung ohne Kanonen, dann wird die Artillerie des Angreifers den Sieg vervollständigen.

Solange aber anderseits eine Drohung durch fixe Artillerieanlagen besteht, werden sich die Hauptkampfschiffe des Gegners nicht nähern und seine leichten Einheiten ihren Erfolg nicht ausnützen können. So geschützte Gewässer sind aus dem Grunde besonders wichtig, weil sie es verhüten, daß die mobilen Streitkräfte der Verteidigung eingeschlossen werden.

Unterseeboote und Zerstörer haben ihre Parallele im Landkriege, sie entsprechen den leichten Vortruppen einer aufgestellten Armee oder eines befestigten Platzes. Sie verhüten, daß ein Vorteil durch irgend eine andere Aktion als durch einen allgemeinen Angriff erreicht wird und dennoch können sie ihre Stellungen ohne Unterstützung der Hauptkraft nicht halten.

Minen sind Hindernisse und ihr Nutzen ist den allgemeinen Regeln, die für Hindernisse gelten, unterworfen. Sie nützen nur dann, wenn sie durch wirksames Geschützfeuer geschützt sind.

Gegenminen und Minensucher werden diese Gefahr bald wegräumen, sofern nicht eine Annäherung durch Befestigungsanlagen unmöglich gemacht ist.

Nur mit Widerstreben bringe ich meine Arbeit zum Abschluß. Es ist nicht wegen des Mangels anderer, vielleicht sogar besserer Beispiele, denn ich meine genügend glaubhafte Zeugen angeführt zu haben, um meinem Falle ein gerechtes Urteil zu sichern. Jene, welche von dem Nutzen befestigter Stützpunkte noch immer nicht überzeugt sind, verkennen die nie wankende Staatsklugheit jener Strategen, welche Englands Größe zur See geschaffen haben.

Ich kann sie nur mit einem reichen Mann vergleichen, der mit Geld leichtsinnig umgeht, weil er den Mangel desselben nie empfunden hat.

Rößler.

Digitized by Google

Etat für die Verwaltung der kaiserlichen Marine auf das Rechnungsjahr 1913.

Eingeleitet wird das Etat mit einer Vorbemerkung, die tabellarisch folgenderweise den Vergleich der Ausgaben (einschließlich Überschreitungen) und der Forderungen für die Rechnungsjahre 1901—1913 mit der Geldbedarfsberechnung zum Gesetze, betreffend die deutsche Flotte, mit den Denkschriften zum Etat 1906 und 1908, sowie mit der Kostenberechnung der Flottennovelle 1912 unter Berücksichtigung der Ausgaben für die Aufbesserung der Gebührnisse wiedergibt.

Rechnungsjahr	Geldbedarfsberechnung zum Gesetze, betreffend die deutsche Flotte	Tatsächliche Ausgabe oder Etatsansatz	Bemerkungen
	Millionen Mark		
1900	—	3·6	Überschreitungen beim Bau des *Wittelsbach*.
1901	200·7	194·8	
1902	212·4	205·3	
1903	217·7	212·6	
1904	217·0	206·5	
1905	222·8	231·0	
1906	251·8	245·4	
1907	273·9	290·8	
1908	342·0	337·1	
1909	408·9	410·6	
1910	444·2	426·1	
1911	465·1	444·0	
1912	467·5	462·0	Etat einschließlich Ergänzungsetat.
1913	462·7	462·4	Etat.
		0·5	Ersatz *Hohenzollern*.
Summe . .	4186·7	4137·2	

Insgesamt werden pro 1913 467,599.234 Mk. gegen 462,139.058 Mk. (samt Ergänzungsetat) im Vorjahr angefordert, die Mehrausgabe im Jahre 1913 stellt sich daher auf 5,460.176 Mk.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Forderungen im ordentlichen und außerordentlichen Etat pro 1913, dann die pro 1912 bewilligten Beträge, sowie jene im Ergänzungsetat in diesem Jahre veraus-

Digitized by Google

gabten Kredite und die daraus sich ergebenden Mehr- bzw. Minderforderungen in diesen beiden Jahren angeführt:

Ausgabe	Betrag für das Rechnungsjahr 1913	Im Etat pro 1912 bewilligt	Im Ergänzungsetat pro 1912 bewilligt	Pro 1912 Zusammen	Mithin pro 1913 mehr	Mithin pro 1913 weniger
	Mark					
A. Ordentlicher Etat.						
a) Fortlaufende Ausgaben (Kap. 45 bis 64 a) . .	197,209.263	177,917.651	3,185.507	181,103.158	16,106.105	—
b) Einmalige Ausgaben						
1. Schiffbauten und Armierungen (Kap. 6, Titel 1 bis 80) . .	228,334.000	244,820.000	—	240,820.000	—	16.486.000
2. Sonstige einmalige Ausgaben (Kap. 6, Titel 81 bis 177) .	42,055.971	36,215.900	—	36,215.900	5,840.071	—
Summe . .	467,599.234	458,953.551	3,185.507	462,139.058	5,460.176	
Hievon ab: Zuschuß des außerordentlichen Etats	51,150.000	82,570.900	—	—	—	31,420.000
Summe: Ordentlicher Etat	416,449.234	376,383.551	3,185.507	379,569.058	36,880.176	
B. Außerordentlicher Etat.						
Zuschuß zu den einmaligen Ausgaben des ordentlichen Etats (Kap. 3) . .	51,150.000	82,570.000	—	—	—	31,420.009
Gesamtbudget 1913 . .	467,599.234	458,953.551	3,185.507	462,139.058	5,460.176	

Die Ausgaben im Kap. 3 werden aus der Anleihe gedeckt.

Nach vorstehender Tabelle betragen die fortlaufenden Ausgaben, in den Kapiteln 45—64 a enthalten, 197,209.263 Mk. sind daher gegen das Vorjahr, samt dem bewilligten Ergänzungsetat um 16,106.105 Mk. höher. Dieser Mehraufwand ist teilweise durch Vergrößerung der Personalbestände, sowie durch Vermehrungen bei den sächlichen Ausgaben bedingt. Aus den Angaben in diesen Kapiteln seien folgende wichtigeren, hauptsächlich die Personalverhältnisse betreffend, herausgehoben.

Der Personalstand der Seeoffiziere, einschließlich pensionierter Offiziere, wird im Sinne der Denkschriften zu den Etats für 1906 und 1908 sowie der Anlage 3 zur Flottennovelle für 1912 vermehrt um 30 Fregatten- oder Korvettenkapitäne zu 6852 Mk. Gehalt,

Digitized by Google

5 Kapitänleutnants zu 5400 Mk., 11 Kapitänleutnants zu 4900 Mk., 10 Kapitänleutnants zu 3760 Mk. und um 77 Oberleutnants und Leutnants zur See zu 1500 Mk.

Die Verteilung des Personalstandes auf die einzelnen Dienstgrade ist wie folgt ermittelt:

Nach den Denkschriften zu den Etats für 1906 und 1908 sowie nach der Anlage 3 zur Flotten-Novelle für 1912 sollen 1920 vorhanden sein: (Unter Klammer sind die Gehalte beigefügt)	Anzahl	Prozent	Etat 1913 unter Zugrundelegung des gleichen Prozentsatzes wie für 1920	Nach dem Etat 1912 sind vorhanden	Mithin wären für 1913 zu fordern	Es werden für 1913 gefordert
Admirale und Vizeadmirale (13980 bezw. 13.554 Mk.) . .	20	0·7	15	14	1	—
Kontre-Admirale (10.260 Mk.) .	26	0·8	17	20	—3	—
Kapitäne zur See (8772 Mk.) . .	134	4·3	94	92	2	—
Fregatten- oder Korvettenkapitäne (6552 Mk.)	364	11·8	259	229	30	30
Kapitänleutnants (3400 bis 5400 Mk.)	748	24·3	533	507	26	26
Oberleutnants und Leutnants zur See (1500 bis 2400 Mk.) . .	1789	58·1	1278	1201	77	77
Summe . .	3081	100	2196	2063	133	133

Der Stand der Seeoffiziersaspiranten besteht aus 398 Fähnrichen zur See und 245 (+ 60 gegen das Vorjahr) Seekadetten.

Bei den Marineingenieuren beträgt die Standeserhöhung 6 Marine-Chefingenieure oder Oberstabsingenieure, 8 Marine-Stabsingenieure, 13 Marine-Oberingenieure und 21 Marineingenieure. Danach beträgt der Stand in diesem Korps 25 Marine-Chefingenieure oder Oberstabsingenieure mit je 7302 Mk. Gehalt, sowie 5 Marine-Chefingenieure mit je 1150 Mk. pensionsfähige Zulage, 100 Marine-Stabsingenieure mit je 6800 Mk., 154 Marine-Oberingenieure mit je 5200 Mk. und 250 Marine-Ingenieure mit 4200 Mk.

Der Stand der Offiziere der Marineinfanterie mit 1 Inspekteur der Marineinfanterie mit dem Range eines Regimentskommandeurs mit 8772 Mk. Gehalt, 2 Kommandeurs der Seebataillone mit je 6552 Mk., 11 Hauptleute mit je 3400 bis 5100 Mk. und 40 Oberleutnants und Leutnants mit 1500 bis 2400 Mk. Gehalt ist der gleiche wie im Vorjahr geblieben.

Digitized by Google

Bei den Matrosendivisionen, der Schiffsjungendivision, den Werftdivisionen, Torpedodivisionen und der Unterseebootsabteilung treten im Jahre 1913 5000 neue Stellen hinzu, die sich folgenderweise auf die einzelnen Chargen verteilen:

50 Oberdeckoffiziere zu 2580 Mk.
94 Deckoffiziere zu 2100 Mk.
1 Musikmeister 1620 Mk.
11 Feldwebel und Wachtmeister zu 900 Mk.
1 Vizefeldwebel 792 Mk.
399 Obermaate zu 792 Mk.
598 Maate zu 583·20 Mk.
961 Gemeine mit Obermatrosenrang zu 280·80 Mk. und
2885 Gemeine zu 262·80 Mk.

Die für 1913 vorgesehenen Kopfstärken verteilen sich auf die Marineteile wie folgt:

	Oberdeck-offiziere	Deckoffiziere	Musikmeister	Feldwebel-Wachtmeister	Vizefeldwebel	Obermaate	Maate	Gemeine mit Obermatrosen-rang	Gemeine	Schiffsjungen-unteroffiziere	Schiffsjungen	Summe
Matrosendivisionen	182	273	9	105	30	1600	2399	5198	15.676	—	—	25.472
Schiffsjungen-division	—	—	—	—	—	—	—	—	—	96	1854	1.950
Werftdivision:												
Maschinenpersonal . .	391	782	—	—	—	1734	2601	3072	9296	—	—	17.876
Sonstiges Personal . .	65	129	—	62	12	540	810	568	1702	—	—	3.888
Torpedodivisionen:												
Seemännisches Personal	34	68	—	26	12	224	336	746	2237	—	—	3.683
Maschinenpersonal . .	113	225	—	—	—	638	956	1106	3320	—	—	6.358
Unterseeboot-abteilung:												
Seemännisches Personal	5	11	—	2	2	35	54	58	95	—	—	262
Maschinenpersonal . .	8	17	—	—	—	74	111	93	199	—	—	502
Zusammen 1913 . .	798	1505	9	195	56	4845	7267	10841	32.525	96	1854	59.991
Bestand 1912 . .	748	1411	8	184	55	4446	6669	9880	29.640	96	1554	54.691
Zugang 1913 . .	50	94	1	11	1	399	598	961	2885	—	300	5.300

Digitized by Google

Die Mehrausgaben für diese Standeserhöhung stellten sich unter Berücksichtigung voraussichtlicher Ersparnisse auf 2,689.122 Mk.

Bei den Matrosenartillerie-Abteilungen, der Minenabteilung und der Luftfahrabteilung sind folgende Stände ausgewiesen, wobei unter Klammer der Zuwachs an Stellen im Jahre 1913 angegeben ist:

a) Artilleriepersonal.

23 (+ 3) Oberdeckoffiziere, 48 (+ 8) Deckoffiziere. 4 (+ 1) Obermusikmeister und Musikmeister, 23 (+ 2) Feldwebel, 31 (+ 2) Vizefeldwebel, 188 (+ 22) Obermaate, 283 (+ 35) Maate, 875 (+ 71) Gemeine mit Obermatrosenrang und 2627 (+ 213) Gemeine.

b) Minenpersonal.

24 (+ 8) Oberdeckoffiziere, 49 (+ 17) Deckoffiziere, 4 (+ 2) Feldwebel, 2 Vizefeldwebel, 98 (+ 16) Obermaate, 147 (+ 24) Maate, 191 (+ 19) Gemeine mit Obermatrosenrang und 572 (+ 56) Gemeine.

c) Luftfahrpersonal.

Dasselbe ist neu aufgestellt und zählt folgende Chargen: 5 Oberdeckoffiziere, 9 Deckoffiziere, 2 Feldwebel, 2 Vizefeldwebel, 27 Obermaate, 41 Maate, 28 Gemeine mit Obermatrosenrang und 85 Gemeine.

Die Löhnungen dieser Mannschaftgruppen in den einzelnen Chargen sind identisch mit jenen der Werftdivisionen und erfordern im Jahre 1913 einen Mehraufwand von 358.833·60 Mk.

Die Marineinfanterie setzt sich zusammen aus 2 Obermusikmeistern und Musikmeistern, 20 Feldwebeln, 11 (+ 1) Vizefeldwebeln, 197 Gefreiten und aus 1062 Seesoldaten.

Für die Schiffsverpflegung werden im Jahre 1913 um 1,328.000 Mk. mehr gefordert, es stellen sich demnach die Gesamtauslagen unter diesem Kapitel (52 Titel 2) auf 13,738.000 Mk. Der Bedarfsrechnung lagen in den einzelnen Verpflegsbezirken für den Kopf und Tag die nachstehenden Schiffsverpflegungsgelder zugrunde: Heimat (I) 0·85 Mk., Malta (II) 1·09 Mk., Konstantinopel (III) 1·05 Mk., Kapstadt (IV) 1·24 Mk., Kamerun (V) 1·28 Mk., Zanzibar (VI) 1·17 Mk., Colombo (VII) 1·09 Mk., Sydney (VIII) 0·89 Mk., Südsee (IX) 1·11 Mk., Hongkong (X) 0·80 Mk., Yokohama (XI) 0·90 Mk., San Francisco (XII) 1·04 Mk., Panama (XIII) 1·20 Mk., Valparaiso (XIV) 1·06 Mk., Montevideo (XV) 1·10 Mk., St. Thomas (XVI) 1·17 Mk. und Norfolk (XVII) 1·02 Mk.

Im Kapitel 57 „Sanitätswesen" sind an Sanitätsoffizieren ausgewiesen: 1. Generalstabsarzt der Marine mit 10.260 Mk. Gehalt, 5

Digitized by Google

Generalärzte mit je 8772 Mk., 78 Generaloberärzte oder Oberstabsärzte (+ 5) mit je 6552 Mk., 106 (+ 6) Stabsärzte mit je 3400 bis 5100 Mk. und 132 (+ 7) Oberassistenzärzte und Assistenzärzte mit je 1700 bis 2400 Mk.

Die Sanitätsmannschaft und Krankenwärter setzen sich zusammen aus 12 Sanitätsfeldwebeln, 118 (+ 12) Obersanitätsmaaten, 179 (+ 15) Sanitätsmaaten, 199 (+ 15) Obersanitätsgasten, 110 (+ 8) Sanitätsgasten und 97 (+ 6) Krankenwärtern.

Kap. 60 „Instandhaltung der Flotte und der Werften". Es sind vorhanden:

1.) Technisches Personal, höhere Beamten:

a) für Schiffbau und Maschinenbau: 7 Ressortdirektoren (8000 bis 12000 Mk. Gehalt), 27 Betriebsdirektoren (4200 bis 7200 Mk.), 44 Bauräte (4200 bis 7200 Mk.) und 91 Baumeister (3000 bis 7200 Mk.);

b) für Hafenbau: 3 Ressortdirektoren, 4 Betriebsdirektoren, 6 Bauräte und 12 Baumeister mit denselben Gehalten wie vorstehend, und

c) 3 Gewerberäte mit 4200 bis 7200 Mk. Gehalt.

An mittleren Beamten sind angestellt: 50 Konstruktionssekretäre (3200 bis 5000 Mk. Gehalt), 161 technische Sekretäre (2100 bis 4500 Mk.), 73 Werfttechniker (1800 bis 3300 Mk.), 51 Obermeister (3200 bis 5000 Mk.) und 189 Werkmeister (2000 bis 4000 Mk.) und an Unterbeamten 281 Werkführer (1650 bis 2300 Mk.).

2.) Betriebspersonal: 177 Stellen von mittleren und 26 Stellen von Unterbeamten.

3.) Verwaltungspersonal: 380 Stellen.

Kap. 61. „Waffenwesen und Befestigungen". Diesem Ressort gehören an:

a) Der Artillerie und den Befestigungen: 5 Seeoffiziere als Artillerieoffiziere vom Platz und Vorstände der Artilleriedepots und 1 Seeoffizier als Vorstand des Munitionsdepots Dietrichsdorf, 44 Feuerwerkskapitänleutnants (3400 bis 5100 Mk.), 72 Feuerwerksleutnants (2500 bis 3100 Mk.), 158 Deckoffiziere (2100 bis 2580 Mk.) und 16 Beamte;

b) dem Torpedowesen: 1 Seeoffizier als Direktor der Torpedowerkstätte und 1 Seeoffizier als Assistent desselben, 11 Torpederkapitänleutnants (3400 bis 5100 Mk. Gehalt), 19 Torpederleutnants (2500 bis 3100 Mk.), 4 Torpedo-Oberstabsingenieure (7302 Mk.), 6 Torpedo-Stabsingenieure (6800 Mk.), 13 Torpedo-Oberingenieure (5200 Mk.), 21 Torpedo-Ingenieure (4200 Mk.), 165 Deckoffiziere des Torpedowesens und 13 Beamte;

Digitized by Google

c) dem Minenwesen: 12 Torpederkapitänleutnants, 28 Torpederleutnants, 60 Deckoffiziere des Minenwesens, 87 Unteroffiziere des Minenwesens und 3 Beamte.

Kap. 62. „Kassen- und Rechnungswesen". In diesem Ressort sind tätig: 58 Marine-Stabszahlmeister (4800 bis 5500 Mk. Gehalt), 201 Marine-Oberzahlmeister und Zahlmeister (2500 bis 4200 Mk.), 5 Unterbeamte (1200 bis 1700 Mk.), 105 Zahlmeisteraspiranten, 154 Zahlmeisterapplikanten und 185 Verwaltungsschreiber.

Kap. 63. „Küsten- und Vermessungswesen". Es befinden sich im Stand: 5 Offiziere als Küstenbezirksinspektoren und 1 Offizier als Assistent, 1 Lotsenkommandeur (5400 bis 6000 Mk. Gehalt), 6 Oberlotsen (2600 bis 4000 Mk.), 7 Schiffsführer (2500 bis 3200 Mk.), 7 Steuerleute, 6 Maschinisten, 26 Lotsen 1. Klasse und 6 Hafenlotsen (mit je 1400 bis 2500 Mk.), dann Lotsen 2. Klasse, Untersteuerleute, Materialienverwalter, Untermaschinisten etc.

* * *

Die einmaligen Auslagen des ordentlichen Etats (Kap. 6) weisen unter den einzelnen Titeln die folgenden Ausgaben aus:

Kapitel	Titel	Ausgabe	Betrag für das Rechnungsjahr 1913	Im Etat für das Jahr 1912 sind bewilligt	Mithin für 1913 mehr	Mithin für 1913 weniger
			Mark			
		I. Schiffbauten und Armierungen sowie Beschaffungen auf verkehrstechnischem Gebiet.				
		A. Neubauten.				
6	1	Bau des Linienschiffes *Kaiserin* (Ersatz *Hagen*), Schlußrate . .	5,000.000	9,000.000	—	4,000.000
	2	Bau des Linienschiffes *König Albert* (Ersatz *Aegir*), Schlußrate . .	5,000.000	9,000.000	—	4,000.000
	3	Bau des Linienschiffes *Prinzregent Luitpold* (Ersatz *Odin*), Schlußrate	5,000.000	9,000.000	—	4,000.000
	4	Bau des großen Kreuzers *Seydlitz (J.)*, Schlußrate	5,150.000	8,500.000	—	3,350.000
	5	Bau des Linienschiffes Ersatz *Kurfürst Friedrich Wilhelm*, 3. Rate	9,000.000	10,500.000	—	1,500 000

Digitized by Google

Kapitel	Titel	Ausgabe	Betrag für das Rechnungsjahr 1913	Im Etat für das Jahr 1912 sind bewilligt	Mithin für 1913 mehr	Mithin für 1913 weniger
			Mark			
	6	Bau des Linienschiffes Ersatz *Weißenburg*, 3. Rate	9,000.000	10,500.000	—	1,500.000
	7	Bau des Linienschiffes „*S*“, 3. Rate	9,000.000	10,500.000	—	1,500.000
	8	Bau des großen Kreuzers *K*, 3. Rate	8,500.000	11,000.000	—	2,500.000
	9	Bau des kleinen Kreuzers *Karlsruhe* (Ersatz *Seeadler*), Schlußrate	1,500.000	2,500.000	—	1,000.000
	10	Bau des kleinen Kreuzers *Rostock* (Ersatz *Geier*), Schlußrate . .	1,500.000	2,500.000	—	1,000.000
	11	Bau des Linienschiffes Ersatz *Brandenburg*, 2. Rate	10,500.000	5,500.000	5,000.000	—
	12	Bau des großen Kreuzers Ersatz *Kaiserin Augusta*, 2. Rate . .	11,000.000	5,000.000	6,000.000	—
	13	Bau des kleinen Kreuzers Ersatz *Irene*, 2. Rate	2,500.000	2,500.000	—	—
	14	Bau des kleinen Kreuzers Ersatz *Prinzeß Wilhelm*, 2. Rate . .	2,500.000	2,500.000	—	—
	15	Bau des Linienschiffes Ersatz *Wörth*, 1. Rate	7,000 000	—	7,000.000	—
	16	Bau des Linienschiffes „*T*“, 1. Rate	7,000.000	—	7,000.000	—
	17	Bau des großen Kreuzers Ersatz *Hertha*, 1. Rate	5,000.000	—	5.000.000	—
	18	Bau des kleinen Kreuzers Ersatz *Gefion*, 1. Rate	2,500.000	—	2,500.000	—
	19	Bau des kleinen Kreuzers Ersatz *Hela*, 1. Rate	2,500.000	—	2,500.000	—
	20	Bau des Kanonenbootes *C*, 1. Rate	900.000	—	900.000	—
	21	Bau der kaiserl. Yacht Ersatz *Hohenzollern*, 1. Rate	5,000.000	—	5,000.000	—
	22	Bau eines Verkehrsdampfers, voller Bedarf	600.000	—	600.000	—
	23	Bau einer Torpedobootsflottille, Schlußrate	8,000.000	8,500.000	—	500.000
	24	Bau einer Torpedobootsflottille, 1. Rate	10,000.000	—	10,000.000	—
	25	Beschaffung von Unterseebooten und Versuche mit denselben .	20,000.000	20,000.000	—	—
		Summe Titel 1—25 (Neubauten, = 153,650.000 Mk.				

Digitized by Google

Kapitel	Titel	Ausgabe	Betrag für das Rechnungsjahr 1913	Im Etat für das Jahr 1912 sind bewilligt	Mithin für 1913 mehr	Mithin für 1913 weniger
			Mark			
		B. Grundreparaturen und Umbauten.				
	26	Grundreparatur und bauliche Änderungen großer Kreuzer . .	800.000	500.000	300.000	—
	27	Grundreparatur und bauliche Änderungen kleiner Kreuzer . .	700.000	—	700.000	—
		Summe Titel 26 und 27 (Grundreparaturen und Umbauten) = 1,500 000 Mk.				
		C. Artilleristische Armierungen.				
	28	Beschaffung von Reservegeschützrohren, 6. Rate	250.000	250.000	—	—
Artilleristische Armierungen	29	des Linienschiffes *Kaiserin*, Schlußrate	2,825.000	4,500.000	—	1,675.000
	30	des Linienschiffes *König Albert*, Schlußrate	2,825.000	4,500.000	—	1,675.000
	31	des Linienschiffes *Prinzregent Luitpold*, Schlußrate . . .	2,825.000	4,500.000	—	1,675.000
	32	des großen Kreuzers *Seydlitz*, Schlußrate	3,115.000	4,500.000	—	1,385.000
	33	des Linienschiffes Ersatz *Kurfürst Friedr. Wilhelm*, 3. Rate	5,250.000	4,750.000	500.000	—
	34	des Linienschiffes Ersatz *Weißenburg*, 3. Rate . . .	5,250.000	4,750.000	500.000	—
	35	des Linienschiffes *S*, 3. Rate .	5,250.000	4,750.000	500.000	—
	36	des großen Kreuzers *K*, 3. Rate	5,250.000	2,750.000	2,500.000	—
	37	des kleinen Kreuzers *Karlsruhe*, Schlußrate	500.000	500.000		—
	38	des kleinen Kreuzers *Rostock*, Schlußrate	500.000	500.000	—	—
	39	des Linienschiffes Ersatz *Brandenburg*, 2. Rate	5,500.000	4,000.000	1,500.000	—
	40	des großen Kreuzers Ersatz *Kaiserin Augusta*, 2. Rate .	3,600.000	3,000.000	600.000	—
	41	des kl. Kreuzers *Irene*, 2. Rate	500.000	500.000	—	—
	42	des kleinen Kreuzers Ersatz *Prinzeß Wilhelm*, 2. Rate .	500 000	500.000	—	—
	43	einer Torpedobootsflottille, Schlußrate	900.000	1,000.000	—	100.000

Digitized by Google

Kapitel	Titel	Ausgabe	Betrag für das Rechnungsjahr 1913	Im Etat für das Jahr 1912 sind bewilligt	Mithin für 1913 mehr	Mithin für 1913 weniger
			Mark			
	44	Verbesserung der Abfeuereinrichtungen u. Entfernungsmeßgeräte auf fertigen Schiffen, 2. Rate .	500.000	500.000	—	—
	45	Verbesserung der Feuerleitungsanlagen auf fertigen Schiffen, Schlußrate	359.000	350.000	9.000	—
	46	Verbesserung der Richtmittel für die schwere Artillerie auf fertigen Schiffen, 2. Rate	250.000	345.000	—	95.000
	47	Artilleristische Armierungen: des Linienschiffes Ersatz *Wörth*, 1. Rate	3,000.000	—	3,000.000	—
	48	des Linienschiffes *T*, 1. Rate .	3,000.000	—	3,000.000	—
	49	des großen Kreuzers Ersatz *Hertha*, 1. Rate	3,000.000	—	3,000.000	—
	50	des kleinen Kreuzers Ersatz *Gefion*, 1. Rate	500.000	—	500.000	—
	51	des kleinen Kreuzers Ersatz *Hela*, 1. Rate	500.000	—	500.000	—
	52	einer Torpedobootsflottille, 1. Rate	1,000.000	—	1,000.000	—
	53	des Kanonenbootes *C*, 1. Rate	300.000	—	300.000	—
	54	Neubeschaffung und Änderung von Munition für Schiffe und Küstenbefestigungen, 1. Rate .	1,000.000	—	1,000.000	—
	55	Weitere Verbesserungen an den Richt- und Feuerleitungsanlagen der Linienschiffe und großen Kreuzer, 1. Rate	600.000	—	600.000	—
	56	Beschaffung optischer Instrumente für Schießzwecke, 1. Rate . .	50.000	—	50.000	—
		Summe Titel 28—56 (Artilleristische Armierungen) = 58,899.000 Mk.				
		D. Torpedoarmierungen.				
	57	Torpedoarmierung: des Linienschiffes *Kaiserin*, Schlußrate	320.000	260.000	60.000	—
	58	des Linienschiffes *König Albert*, Schlußrate	320.000	260.000	60.000	—
	59	des Linienschiffes *Prinzregent Luitpold*, Schlußrate . . .	320.000	260.000	60.000	—

Digitized by Google

Kapitel	Titel	Ausgabe	Betrag für das Rechnungsjahr 1913	Im Etat für das Jahr 1912 sind bewilligt	Mithin für 1913 mehr	Mithin für 1913 weniger
			Mark			
	60	Torpedoarmierung: des großen Kreuzers *Seydlitz*, Schlußrate	240.000	200.000	40.000	—
	61	Torpedoarmierung: des Linienschiffes Ersatz *Kurfürst Friedrich Wilhelm*, 3. Rate	290.000	440.000	—	150.000
	62	Torpedoarmierung: des Linienschiffes Ersatz *Weißenburg*, 3. Rate . . .	290.000	440.000	—	150.000
	63	Torpedoarmierung: des Linienschiffes *S*, 3. Rate	290.000	440.000	—	150.000
	64	Torpedoarmierung: des großen Kreuzers *K*, 3. Rate	220.000	280.000	—	60.000
	65	Torpedoarmierung: des kleinen Kreuzers *Karlsruhe*, Schlußrate	220.000	220.000	—	—
	66	Torpedoarmierung: des kleinen Kreuzers *Rostock*, Schlußrate	220.000	220.000	—	—
	67	Torpedoarmierung: des Linienschiffes Ersatz *Brandenburg*, 2. Rate	440.000	300.000	140.000	—
	68	Torpedoarmierung: des großen Kreuzers Ersatz *Kaiserin Augusta*, 2. Rate .	400.000	200.000	200.000	—
	69	Torpedoarmierung: des kleinen Kreuzers Ersatz *Irene*, 2. Rate	220.000	100.000	120.000	—
	70	Torpedoarmierung: des kleinen Kreuzers Ersatz *Prinzeß Wilhelm*, 2. Rate .	220.000	100.000	120.000	—
	71	Torpedoarmierung: einer Torpedobootsflottille, Schlußrate	1,680.000	1,680.000	—	—
	72	Torpedoarmierung: des Linienschiffes Ersatz *Wörth*, 1. Rate	300.000	—	300.000	—
	73	Torpedoarmierung: des Linienschiffes *T*, 1. Rate .	300.000	—	300.000	—
	74	Torpedoarmierung: des großen Kreuzers Ersatz *Hertha*, 1. Rate	200.000	—	200.000	—
	75	Torpedoarmierung: des kleinen Kreuzers Ersatz *Gefion*, 1. Rate	100.000	—	100.000	—
	76	Torpedoarmierung: des kleinen Kreuzers Ersatz *Hela*, 1. Rate	100.000	—	100.000	—
	77	Torpedoarmierung: einer Torpedobootsflottille, 1. Rate	1,850.000	—	1,850.000	—
	78	Adaptierung älterer Torpedos, 1. Rate	700.000	—	700.000	—
		Summe Titel 57—78 (Torpedoarmierungen) = 9,240.000 Mk.				
		E. Minenarmierungen.				
	79	Beschaffung von Minenarmierungen	2,095.000	1,610.000	485.000	—

Digitized by Google

Kapitel	Titel	Ausgabe	Betrag für das Rechnungsjahr 1913	Im Etat für das Jahr 1912 sind bewilligt	Mithin für 1913 mehr	Mithin für 1913 weniger
			Mark			
		F. Beschaffungen auf verkehrstechnischem Gebiete.				
	80	Beschaffungen, Anlagen und Versuche auf verkehrstechnischem Gebiete, Beihilfen zu militärisch wichtigen Unternehmungen dieser Art	2,950.000	2,000.000	950.000	—
		Summe für Schiffbauten und Armierungen sowie Beschaffungen auf verkehrstechnischem Gebiete	228,334.000	244,820.000	—	16.486.000

Zu vorstehenden „Einmaligen Ausgaben" sind bei einzelnen neuen Titeln die folgenden Begründungen beigesetzt: Bei Titel 21, Bau der kais. Jacht Ersatz Hohenzollern, „Die in den Jahren 1890—1892 gebaute Jacht Hohenzollern ist verbraucht und nicht mehr sicher genug. Sie muß daher durch einen den höchsten Anforderungen an Schiffssicherheit entsprechenden Neubau ersetzt werden". Bei Titel 54, Neubeschaffung und Änderung von Munition für Schiffe und Küstenbefestigungen, Gesamtanschlag 4,400.000 Mk., „Die in den Munitionsbeständen der älteren Schiffe und der Küstenbefestigungen noch vorhandenen veralteten Geschosse sollen durch moderne ersetzt werden; ferner muß die Verbesserung eines Teiles der für die Artillerie der neuen Schiffe vorhandenen Geschosse durchgeführt werden; endlich muß die Gefechtsmunition der dauernd im Ausland befindlichen Schiffe in gewissen Zwischenräumen ausgewechselt werden, wozu in der Heimat entsprechend mehr Munition vorrätig sein muß". Bei Titel 55, Weitere Verbesserungen an den Richt- und Feuerleitungsanlagen der Linienschiffe und großen Kreuzer, Gesamtaufwand 2,700.000 Mk., „Die Einführung neuerdings erprobter Verbesserungen an den Richt- und Feuerleitungsanlagen ist zur weiteren Steigerung der artilleristischen Leistungen der großen Schiffe notwendig". Bei Titel 56, Beschaffung optischer Instrumente für Schießzwecke, Gesamtaufwand 150.000 Mk., „Die kleinen Kreuzer und Torpedoboote müssen mit Entfernungsmeßgeräten ausgerüstet werden. Zur Benützung beim Schießen auf große Entfernungen sind Taggläser mit besonders starker Vergrößerung, zur Benützung bei der Abwehr nächtlicher Torpedobootsangriffe sehr lichthelle Nachtgläser notwendig."

Digitized by Google

Unter den „Sonstigen einmaligen Auslagen" sind die Bedürfnisse der Werfte zu Wilhelmshaven (Kap. 6, Titel 81—97), Kiel (Titel 98—106) und Danzig (Titel 107—109) sowie die sonstigen Bedürfnisse der Werften (Titel 110—117) mit 24,725.500 Mk. eingestellt; die Bedürfnisse der Artillerieverwaltung (Titel 118—126) belaufen sich auf insgesamt 8,166.000 Mk., die Bedürfnisse des Torpedowesens (Titel 127—133) auf 1,322.100 Mk., die Bedürfnisse des Minenwesens (Titel 134—143) auf 1,334.000 Mk., die Bedürfnisse der Garnisonsverwaltung (Titel 144—162) auf 5,276.286 Mk., die Bedürfnisse der Lazarettverwaltung (Titel 163 und 164) auf 197.235 Mk., die Forderungen im allgemeinen Schiffahrtsinteresse (Titel 165—171) auf 649.350 Mk. und verschiedene Bedürfnisse (Titel 172—177) auf 385.500 Mk.

An wichtigeren Neueinstellungen unter den „Sonstigen einmaligen Auslagen" seien angeführt:

a) Werft in Wilhelmshaven. Für die Verlegung des Torpedo- und Torpedobootskammerbetriebes des Torpedoressorts nach dem neuen Werftgelände nach Mariensiel 850.000 Mk. als 1. Rate bei einem Gesamtaufwand von 2,800.000 Mk.; für die Sicherung der Wasserversorgung der Flotte und der Werfte sowie des Rohrnetzes der Werfte 350.000 Mk. als 1. Rate bei einem Anschlag von 660.000 Mk.; für die Herrichtung von Liegeplätzen für Schiffe und Betriebsfahrzeuge, einschließlich Grunderwerb 1,000.000 Mk. als 1. Rate bei einem Gesamterfordernis von 5,500.000 Mk.; für die Beschaffung eines Schwimmkrans 750.000 Mk. als 1. Rate bei 2,000.000 Mk. Anschlag. Weiters sind 1. Raten für die Beschaffung von zwei Schleppdampfern und einem Schmieröldampfer eingestellt.

b) Werft in Kiel. Für die Erweiterung der elektrischen Werftzentrale einschließlich der maschinellen Einrichtung 200.000 Mk. als erste Rate bei einem Gesamtaufwand von 624.000 Mk.; für die Erweiterung des Torpedolagerhauses und Ausbau der Torpedoreparaturwerkstätte samt innerer Einrichtung 85.000 Mk. bei einem Gesamtanschlag von 170.000 Mk.

c) Sonstige Bedürfnisse der Werften. Für die Herrichtung alter Panzerschiffe zu Schießversuchen und Ausführung der letzteren 200.000 Mk. In der Begründung dieser Post ist angeführt, daß die Versuche gegen gepanzerte Schiffsziele in größerem Umfange fortgesetzt werden müssen. Für die weitere Verbesserung der Schiffs- und Funkentelegraphie werden 2,000.000 Mk. als erste Rate bei einem Gesamterfordernis von 4,000.000 Mk. angefordert.

d) Bedürfnisse des Torpedowesens. Für die Erweiterung der Torpedoschießstandsanlage in Strande bei Friedrichsort 90.000 Mk.

e) Bedürfnisse des Minenwesens. Für Neu- und Ersatzbeschaffung sowie Grundreparatur von Sperrfahrzeugen, voller Bedarf

Digitized by Google

81.000 Mk. Für Vermehrung und Verbesserung des Materials für den Minensuchdienst 300.000 Mk. als erste Rate bei einem Gesamtaufwand von 564.000 Mk.; für Verbesserungen der Hafenschutzsperren voller Bedarf 50.000 Mk.; für Vervollständigung der Unterwasserverteidigung der Elbe 11.000 Mk.

f) Verschiedene Bedürfnisse. Für die Beschaffung eines Dieselmotorbootes zu Ausbildungszwecken für den Maschinenhulk Kronprinz 52.500 Mk.

Zu Kap. 6 der einmaligen Ausgaben, Abschnitt I, Schiffsbauten und Armierungen, ist folgendes Verzeichnis der nach Maßgabe des Gesetzes betreffend die deutsche Flotte auf den Sollbestand in Anrechnung kommenden Schiffe beigefügt:

39 Linienschiffe.
(Sollbestand 41.)

1. Kaiser Friedrich III.,
2. Kaiser Wilhelm II.,
3. Kaiser Wilhelm der Grosse,
4. Kaiser Barbarossa,
5. Kaiser Karl der Grosse,
6. Wittelsbach,
7. Wettin,
8. Zähringen,
9. Schwaben,
10. Mecklenburg,
11. Braunschweig,
12. Elsass,
13. Preussen,
14. Hessen,
15. Lothringen,
16. Deutschland,
17. Hannover,
18. Pommern,
19. Schlesien,
20. Schleswig Holstein,
21. Nassau,
22. Westfalen,
23. Rheinland,
24. Posen,
25. Ostfriesland,
26. Helgoland,
27. Thüringen,
28. Oldenburg,
29. Kaiser,
30. Friedrich der Grosse,
31. Kaiserin,
32. König Albert,
33. Prinzregent Luitpold,
34. Ersatz Kurfürst Fr. Wilhelm,
35. Ersatz Weissenburg,
36. *S*,
37. Ersatz Brandenburg,
38. Ersatz Wörth,
39. *T*.

20 große Kreuzer.
(Sollbestand 20.)

1. Victoria Louise,
2. Freya,
3. Hansa,
4. Vineta,
5. Fürst Bismarck,
6. Prinz Heinrich,
7. Prinz Adalbert,
8. Friedrich Carl,

Digitized by Google

9. Roon,
10. Yorck,
11. Gneisenau,
12. Scharnhorst,
13. Blücher,
14. Von der Tann,
15. Moltke,
16. Goeben,
17. Seydlitz
18. *K*,
19. Ersatz Kaiserin Augusta,
20. Ersatz Hertha.

37 kleine Kreuzer.

(Sollbestand 40.)

1. Gazelle,
2. Niobe,
3. Nymphe,
4. Thetis,
5. Ariadne,
6. Amazone,
7. Medusa,
8. Frauenlob,
9. Arcona,
10. Undine,
11. Hamburg,
12. Bremen,
13. Berlin,
14. Lübeck,
15. München,
16. Leipzig,
17. Danzig,
18. Königsberg,
19. Stuttgart,
20. Nürnberg,
21. Stettin,
22. Dresden,
23. Emden,
24. Kolberg,
25. Mainz,
26. Cöln
27. Augsburg,
28. Magdeburg,
29. Breslau,
30. Stralsund,
31. Strassburg,
32. Karlsruhe,
33. Rostock,
34. Ersatz Irene,
35. Ersatz Prinzess Wilhelm,
36. Ersatz Gefion,
37. Ersatz Hela.

S.

Das im kanadischen Parlament vorgelegte Memorandum der englischen Admiralität betreffend die Ausgestaltung der Flotte.

Wie bereits im vorigen Hefte mitgeteilt, wurde im kanadischen Parlament eine Gesetzesvorlage eingebracht, in welcher 35,000.000 Dollars für die sofortige Inbaulegung von drei der größten und stärksten Schlachtschiffe für die Verteidigung der gesamtstaatlichen Interessen Großbritanniens gefordert werden. Zur Unterstützung dieser Bill gab die englische Admiralität in Übereinstimmung mit dem Ersuchen Mr. Borderns ein Blaubuch heraus, das, wenn es die kanadischen

Digitized by Google

Minister als notwendig erachten, dem Dominion-Parlament vorgelegt werden sollte. Dieses mittlerweile veröffentlichte Blaubuch bietet einen interessanten Ausblick auf die englische Marinepolitik, weshalb dessen Inhalt in Folgendem in seinen Hauptzügen wiedergegeben werden soll.

1. „Die Lords Commissioners der Admiralität haben sich bereit erklärt, die vertraulichen Berichte und Rücksprachen, die zwischen der Admiralität und den kanadischen Ministern während ihres letzten Besuches im Vereinigten Königreich gepflogen wurden, in einer für die Veröffentlichung geeigneten Form zusammenzustellen und zu vervollständigen.

Die Admiralität legt auf die materielle und noch mehr auf die moralische Unterstützung, die Kanada zur Erhaltung der englischen Seeherrschaft beitragen kann, den größten Wert, doch erachtet sie es als notwendig, zu erklären, daß sie auf jede, auch indirekte Absicht, auf die kanadische öffentliche Meinung diesbezüglich einen Druck ausüben zu wollen, verzichtet, ebenso auch auf den Versuch, das kanadische Parlament, dem die Entscheidung allein zusteht, irgendwie zu beeinflussen. Die Admiralität beschränkt sich daher in ihrem Berichte ausschließlich auf die Anführung von Tatsachen, wonach es an der Regierung und an dem Parlamente des Dominion sein wird, die entsprechenden eigenen Schlüsse zu ziehen."

2. „Das Vermögen des britischen Reiches, seine Seeherrschaft zu erhalten, die für die Sicherheit des Staates von Wesenheit ist, muß von Zeit zu Zeit durch Gegenüberstellung zu den maritimen Machtmitteln anderer Staaten genau überprüft werden, wobei ein solcher Vergleich durchaus keinen unfreundlichen Akt oder eine solche Absicht gegen eine andere Macht in sich begreift. Unter diesem Gesichtspunkt bildet die Entwicklung der deutschen Flotte in den letzten 15 Jahren das markanteste Merkmal in der heutigen maritimen Situation. Diese Ausgestaltung der deutschen Flotte wurde durch fünf aufeinanderfolgende Flottengesetze in den Jahren 1898, 1900, 1906, 1908 und 1912, die ihre Wirksamkeit bis zum Jahre 1920 ausüben, in die Wege geleitet.

Während die deutsche Flotte im Jahre 1898 noch aus

9 Schlachtschiffen (ausschließlich der Küstenverteidigungsschiffe),
3 großen Kreuzern,
28 kleinen Kreuzern,
113 Torpedobooten

mit einem Bemannungsstand von 25.000 Köpfen zusammengesetzt war, deren Erhaltungskosten jährlich 144,000.000 *K* betrugen, wird dieselbe im Jahre 1920 aus

41 Schlachtschiffen,
20 großen Kreuzern,

Digitized by Google

40 kleinen Kreuzern,
144 Torpedobooten und
72 Unterseebooten

bestehen, die zusammen einen Bemannungsstand von 101.500 Mann und jährliche Auslagen im Betrage von 552,000.000 *K* erfordern werden. Diese Zahlen geben aber kein vollständiges Bild über die daselbst erzielten Fortschritte, da während dieses Zeitraumes die Größe und die Baukosten der Schiffe stets wuchsen und Deutschland währenddessen neben der Schiffsvermehrung auch systematisch die alten und kleinen Schiffe, die früher die Einheiten der Flotte bildeten, durch erheblich kampfkräftigere und kostspieligere Schiffe ersetzte. Aber auch die durch die Gesetze bewilligten Geldmittel zeigen nicht gänzlich die für die deutsche Flotte verausgabten höheren Beträge an, da zahlreiche Lasten der englischen Marinefonds in Deutschland in anderer Art gedeckt werden. Die deutsche Marine umfaßt eine solche Menge neuer Schiffe, daß die Instandhaltungs- und Reparaturkosten dort viel kleiner sind als in Marinen, die auf einen längeren Bestand zurückblicken."

3. „Die maritime Expansion Deutschlands wurde nicht durch eine Vergrößerung der englischen Flotte hervorgerufen. Die deutsche Regierung hat auch wiederholt erklärt, daß ihre Marinepolitik nicht durch das Verhalten Englands beeinflußt wurde; überdies sprechen die folgenden Angaben in dieser Beziehung für sich selbst:

Im Jahre 1905 baute England vier Großkampfschiffe und Deutschland zwei.

Im Jahre 1906 restringierte England den Bau der Großkampfschiffe auf drei, während Deutschland auf vier hinaufging.

Im Jahre 1907 bauten England und Deutschland je drei solcher Schiffe, während aber dann im Jahre 1908 England den Bau der Großkampfschiffe auf zwei reduzierte, vermehrte Deutschland dieselben auf vier.

Um diesen Ausfall in den drei letzten Jahren auszugleichen, und um sich gegen alle möglichen Zufälle bezüglich der Sicherheit des Reiches zu sichern, fühlte sich die Admiralität im Jahre 1909 bewogen, vom Parlament außergewöhnliche Maßnahmen anzufordern. In diesem Jahre wurden in England acht Großkampfschiffe auf Stapel gelegt und zwei weitere von der Commonwealth von Australien bzw. vom Dominion von Neu Seeland zum Bau bewilligt, also kamen in diesem Jahre im ganzen in England zehn solche Schiffe zum Bau."

4. „Im Frühjahr dieses Jahres wurde vom Reichstag das 5. deutsche Flottengesetz bewilligt. In diesem Gesetz liegt nicht so sehr das Schwergewicht in den Vermehrungsbauten von Großkampfschiffen, obgleich auch diese wichtig sind, als vielmehr in der Vergrößerung der Kampf-

Digitized by Google

kraft der Schiffe aller Klassen, die zu allen Jahreszeiten unmittelbar zur Verfügung stehen sollen.

Es wird danach eine dritte Eskadre von acht Schlachtschiffen geschaffen und als ein Teil der aktiven Schlachtflotte in voller Ausrüstung gehalten. Während also nach dem noch nicht verbesserten Flottengesetz die aktive Schlachtflotte aus 17 Schlachtschiffen, 4 Schlachtschiff- oder großen Kreuzern und aus 12 kleinen Kreuzern bestand, wird sie in der nächsten Zukunft aus 25 Schlachtschiffen, 8 Schlachtschiff- oder großen Kreuzern und aus 18 kleinen Kreuzern zusammengesetzt sein. Infolge des in Deutschland bestehenden Rekrutierungssystems ist ferner gegenwärtig die deutsche Flotte während des Winters weniger aktionsbereit als in den Sommermonaten. Durch das neue Gesetz wird sie aber nicht nur verstärkt, sondern auch rascher verwendungsbereit sein. Aus der Gesamtzahl von 144 Torpedobootzerstörern werden 99 statt wie bisher 66 in voller Ausrüstung gehalten; ferner werden im Laufe der Geltungsdauer des neuen Gesetzes 72 neue Unterseeboote erbaut, wovon, wie es scheint, 54 stets vollbemannt sein werden. Alles das sich vor Augen haltend, wird das neue Gesetz die Wirkung haben, daß nahezu vier Fünftel der gesamten deutschen Flotte stets in vollem Dienststand gehalten werden und das ist sozusagen gleichbedeutend mit einer ständigen Kriegsbereitschaft.

Diese mächtige Entwicklung und Veränderungen in der deutschen Flotte ziehen selbstverständlich auch eine bedeutende Personalvermehrung nach sich. Im Jahre 1898 bestand der Gesamtstand der deutschen Marine aus 25.000 Mann; heute beträgt er bereits 66.000 und da nach dem neuen Flottengesetz eine Standesvermehrung um 15.000 Stabs- und Mannschaftspersonen vorgesehen ist, so wird im Jahre 1920 der Gesamtstand 101.500 Mann betragen.

Das Bauprogramm im neuen Gesetze schreibt den Bau von drei Vermehrungsschlachtschiffen vor, eines davon soll im nächsten Jahr auf die Hellinge gelangen, eines im Jahre 1916 und ein drittes zu einem noch nicht bestimmten Datum sowie zwei kleine Kreuzer, deren Baubeginn jedoch auch noch nicht fixiert ist. Die Kosten dieser Standes- und Schiffsvermehrung in den nächsten sechs Jahren sind mit 252,000.000 *K* veranschlagt, die in dieser Zeitperiode zu den regelmäßigen Etaterfordernissen hinzugeschlagen werden.

Die vorangeführten Angaben wurden dem Hause der Gemeinen am 22. Juli 1912 durch den ersten Lord der Admiralität bekanntgegeben."

5. „Die Wirkung des neuen deutschen Flottengesetzes besteht darin, eine bemerkenswerte Erweiterung der Kampfkraft und Bereitschaft der Flotte sicherzustellen. Die Anzahl der Schlachtschiffe und großen

Digitized by Google

Panzerkreuzer, die ständig in Dienst gehalten werden, wird durch das neue Gesetz von 21 gegenwärtig auf 33 in Hinkunft, also um zwölf vermehrt, was einer Vermehrung um etwa 57% entspricht.

Die neue Flotte wird anfänglich aus etwa 20 Schlachtschiffen und großen Kreuzern älteren Typs bestehen, doch wird die Gefechtskraft in dem Maße als die neuen Schiffe hinzukommen allmählich gesteigert, bis sie schließlich aus lauter modernen Schiffen zusammengesetzt sein wird.

Wenn einmal die deutsche Flotte endgiltig aufgestellt ist, wird sie, wie im letzten Flottengesetz dargelegt, fünf Schlachtschiffeskadren und ein Flottenflugschiff, zusammen also 41 Schlachtschiffe umfassen, zu denen eine entsprechende Anzahl von Kreuzern und Auxiliarschiffen aller Art, sowie zahlreiche Torpedobootzerstörer- und Unterseebootflottillen hinzukommen.

Diese Entwicklung wird aber nur allmählich vor sich gehen, doch werden nach einer der Admiralität zugekommenen Information schon im Jahre 1914 zwei Eskadren durchaus aus DREADNOUGHT-Schiffen zusammengesetzt sein und die dritte aus Schiffen der DEUTSCHLAND- und BRANDENBURG-Klasse mit fünf Schlachtschiffkreuzern bestehen.

Diese mächtige Flotte ist aber nicht über die ganze Welt für den Schutz des Handels oder aber zwecks Versehung von Verpflichtungen im Kolonialdienst verstreut; auch ist ihre Zusammensetzung und ihr Charakter für diese Zwecke nicht angepaßt. Sie ist konzentriert und wird in der nächsten Nähe zu den deutschen und englischen Küsten beisammengehalten.

Es muß auf die in klaren Worten gehaltene Erklärung bezüglich der taktischen Zwecke aufmerksam gemacht werden, welche die deutsche Flotte zu verfolgen hat und die im Vorwort zum Flottengesetz vom Jahre 1900 folgenderweise dargelegt sind:

Die deutsche Schiffahrt und den Handel unter den bestehenden Verhältnissen zu schützen, wird nur möglich sein, wenn Deutschland eine Schlachtflotte von einer solchen Kampfkraft besitzt, daß selbst den stärksten maritimen Gegner ein Krieg derart schwächen würde, daß seine Seeherrschaft zweifelhaft wird. Für diesen Zweck sei es nicht unbedingt notwendig, daß die deutsche Flotte so stark als die der größten Seemacht sei, weil eine große Seemacht nicht in der Lage sein wird, alle Kräfte gegen uns zu vereinigen."

6. „Nunmehr sollen die Verhältnisse, wie sie sich im Jahre 1915 gestalten werden, in Betracht gezogen werden.

a) In den heimatlichen Gewässern

wird England im Frühjahr 1915 25 DREADNOUGHT-Schlachtschiffe und zwei Schiffe der LORD NELSON-Klasse besitzen, während Deutschland um diese

Digitized by Google

Zeit über 17 Schiffe des DREADNOUGHT-Typs verfügen wird. Die Anzahl der Schlachtschiffkreuzer (6) wird zu dieser Zeit in England und Deutschland gleich sein. Dieses Übermaß an Schiffen auf Seite Englands ist bescheiden und mäßig. England besitzt gegenwärtig allerdings noch eine erhebliche Superiorität an Schlachtschiffen, insbesondere an Panzerkreuzern der Vor-DREADNOUGHT-Periode, diese Reserve an Kampfkraft wird sich aber jedes Jahr allmählich vermindern, absolut deshalb, weil die Schiffe, aus denen sie besteht, alt werden und relativ aus dem Grunde, weil die neuen Schiffe immer mächtiger werden. Sie wird noch rascher sinken, wenn sich die Neubauten in Deutschland noch weiter vermehren oder aber beschleunigt werden. Wenn dieser Prozeß sich fortsetzt, wird England bemüßigt sein, noch größere Anstrengungen zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes zu machen.

b) Im Mittelmeer.

In den Jahren 1913 und 1914 werden vier Schlachtschiffkreuzer und vier Panzerkreuzer notwendig sein, um die englischen Interessen im Mittelmeer zu vertreten. In dieser Zeitperiode werden die österreichisch-ungarische und die italienische Flotte allmählich in ihrer Stärke zunehmen, bis diese beiden Reiche im Jahre 1915 jedes eine mächtige Flotte von vier bzw. sechs DREADNOUGHT-Schlachtschiffen außer anderen Einheiten wie Kreuzer, Torpedofahrzeuge etc. besitzen werden. Es ist daher evident, daß im Jahre 1915 die englische Eskadre aus vier Schlachtschiff- und aus vier Panzerkreuzern zusammengesetzt nicht mehr imstande sein wird, den eigenen Erfordernissen gerecht zu werden, weshalb ihre Zusammensetzung überprüft werden muß.

c) In überseeischen Gewässern.

Wie bekannt, war es im letzten Dezennium notwendig, die Flotte hauptsächlich in den heimatlichen Gewässern zu konzentrieren und so befinden sich heutzutage nur 76 gegen 160 Schiffe im Jahre 1902 im überseeischen Dienst."

7. „Die Seeherrschaft ist zweierlei Art: eine allgemeine und eine lokale. Die allgemeine Seeherrschaft besteht in dem Vermögen, die stärkste feindliche Flotte oder eine Kombination von solchen Flotten in einer Seeschlacht zu schlagen und sie von der See zu vertreiben. Die lokale Seeherrschaft dagegen besteht in der Macht, rechtzeitig oder permanent auf einem entfernten Kriegsschauplatz angemessene Kräfte zur Bekämpfung des Feindes zu besitzen, um ihn daselbst solange in Schach zu halten, bis ein entscheidender Schlag auf dem Hauptkriegsschauplatz geführt wurde. Es ist natürlich die allgemeine Seeherrschaft Englands, welche die hauptsächlichste Bürgschaft für die Sicherheit und

Digitized by Google

die Interessen der großen Krondominions bildet und welche durch alle die Jahre hindurch bei irgend welchen schädlichen oder unüberlegten Plänen ihrer Politik und Sicherheit abschreckend wirkte. Die rasche Expansion des kanadischen Seehandels und der immense Wert der kanadischen Frachten, die fortwährend auf kanadischen und englischen Schiffen verführt werden, erheischt sorgsame Überlegung. Auf Basis der vom Board of Trade der kaiserlichen Konferenz im Jahre 1911 angegebenen Zahlen betrug der jährliche Wert des überseeischen Handels der Dominion of Canada im Jahre 1909/10 nicht weniger als 72,000.000 £ und der Tonnengehalt der kanadischen Schiffe 718.000, welche Verhältniszahlen seither noch im Steigen begriffen sind. Bezüglich dieses ganzen Handels, wo und auf welcher Entfernung auch immer er vor sich gehe, sowie auch hinsichtlich des Offenhaltens der Komunikationswege für ihn, sowohl mit Europa wie mit Asien war Kanada immer von der englischen Flotte abhängig, ohne daß hiefür eine entsprechende Kontribution oder Kostenbeitrag von Kanada geleistet worden wäre.

Durch spezielle Anordnungen und mittels Mobilisierung eines Teiles der Reserven vermag England jetzt und in der nächsten Zukunft, ohne in der Heimat eine Katastrophe heraufzubeschwören, eine Flotte von Schlachtschiffen und Kreuzern, durch Vereinigung mit der königl. australischen Marine und der englischen Eskadren in China und im Stillen Ozean, aufzubringen zur Verteidigung von Britisch Columbien, Australien und Neuseeland. Diese Staaten sind durch die Macht und die Autorität Großbritanniens solange geschützt und ihre Interessen solange gewahrt, als seine Seemacht ungebrochen ist."

8. „Dieses Vermögen, sowohl im besonderen wie im allgemeinen, wird aber nicht nur durch das Wachstum der deutschen Flotte, sondern auch durch die gleichzeitigen Bauten großer moderner Schiffe durch andere Mächte fortwährend vermindert, denn während heute Großbritannien noch 18 Schlachtschiffe und Schlachtschiffkreuzer des DREADNOUGHT-Typs gegen 19 derselben bei den übrigen europäischen Mächten besitzt, wird sich dieses Verhältnis im Jahre 1913 auf 24 : 21, im Jahre 1914 schon auf 31 : 33 und 1915 gar auf 35 : 51 stellen.

Das Vorhandensein einzelner Flotten, die Schiffe ausgezeichneter Qualität besitzen, muß insoferne in Betracht gezogen werden, als hiedurch die Möglichkeit für einen plötzlichen gegnerischen Zusammenschluß vorhanden ist. Ein größerer Machtüberschuß in den heimatlichen Gewässern würde daher unter anderem eine größere Bewegungsfreiheit der englischen Eskadren in allen Seen zur Folge haben und damit direkt die Sicherheit der Dominions fördern. Alles was unseren Überschuß an neuesten Schiffen hebt, vermindert infolgedessen die Spannung und

Digitized by Google

trägt so zu unserer Sicherheit und zu unseren Chancen unbelästigt zu bleiben bei."

9. „Wie übrigens die Entscheidung Kanadas bei der gegenwärtigen Konjunktur auch ausfallen möge, wird Großbritannien bei keiner Gelegenheit es verabsäumen, seine Pflicht gegen die überseeischen Dominions der Krone zu erfüllen. Es hat schon in den vergangenen Zeiten, ohne Unterstützung gegen die furchtbarsten Kombinationen allein erfolgreich an der Spitze gestanden und hat diese Fähigkeit durch Einhalten einer weisen Politik und durch unermüdlichen Eifer die vitalen Interessen des Reiches zu überwachen und zu erhalten, nicht verloren.

Die Admiralität ist überzeugt, daß Seiner Majestät Regierung nicht zögern wird, vom Haus der Gemeinen jene Erfordernisse anzusprechen, welche die Umstände in jedem Jahr erheischen. Doch die Unterstützung, welche Kanada gegenwärtig leisten kann, soll nicht nur nach den Schiffen und dem Geldeswert gemessen werden. Irgend eine Aktion auf Seite Kanadas, die Macht und Beweglichkeit der englischen Marine zu erhöhen und so den Grad unserer Sicherheit zu erweitern, würde allenthalben als ein bedeutsamer Beitrag zu der gemeinsamen Macht des Reiches und als ein erneuerter Beschluß der überseeischen Dominions, ihren Teil zur Erhaltung ihrer Integrität beitragen zu wollen, angesehen werden."

10. „Da der Ministerpräsident des Dominions angefragt hat, in welcher Form Kanada am wirksamsten zur Macht des Reiches beitragen könne, zögern wir nicht, nach reiflicher Erwägung aller Umstände zu antworten, daß es am angemessensten wäre, wenn ein solcher Beistand eine bestimmte Anzahl der allergrößten und kampfkräftigsten Kriegsschiffe enthielte, wie solche nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaften und mit vorhandenem Gelde überhaupt zu bauen möglich ist."

S.

Die französischen Flottenmanöver im November 1912.

Nach dem Eintreffen der 3. Eskadre im Mittelmeere fanden unter der Leitung des bisherigen Oberkommandanten der südlichen Seestreitkräfte, Vizeadmiral Boué de Lapeyrère, mit den vereinigten Flotten in der Zeit vom 5. bis 9. November Manöver statt, für welche der Seeraum zwischen Toulon, Korsika und den Balearen als Operationsfeld bestimmt worden war.

Das Thema für diese Übung, welches, wie nach *„La Vie Maritime"* angenommen werden kann, abermals vom Admiral Lapeyrère ausgearbeitet wurde, war folgendes:

Digitized by Google

Die rote Partei A liegt seebereit in Toulon; die blaue Partei B, aus zwei Teilen, B_1 und B_2 bestehend, darf nicht früher als 24 und nicht später als 48 Stunden nach der Kriegserklärung auslaufen, u. zw. liegt B_1 in Ajaccio, B_2 in Algier.

A soll infolge seiner numerischen Überlegenheit anstreben, B_1, bevor dieser Teil noch die Vereinigung mit B_2 bewerkstelligen kann, zu vernichten, mit den beiden gegnerischen Abteilungen, ob sie sich nun vereinigt haben oder nicht, den Kontakt aufrecht zu erhalten, sie bis unter die Werke von Toulon, wo nach der Annahme B Schutz suchen wird und einen solchen auch finden kann, zu verfolgen und zu bekämpfen; hingegen muß B trachten, zuerst seine beiden Teile zu vereinen und mit denselben in den Schutz der Batterien von Toulon, das nach dem Auslaufen von A zufolge der Annahme blaues Gebiet wird, zu gelangen, um unter Mitwirkung der Flottillen dieses Hafens dem Gegner eine Schlacht zu liefern.

Zusammensetzung der Streitkräfte.

Rot, A.

Kommandierender Vizeadmiral Boué de Lapeyrère.

1. Schlachtschiffeskadre: Voltaire, Condorcet, Danton, Vergniaud, Diderot, Mirabeau (im Dock wegen des Wechsels der Propeller).

1. Leichte Division: Waldeck-Rousseau, Edgar Quinet, Ernest Renan, Jurien de la Gravière; sodann

1., 3. und 5. Zerstörerflottille.

Blau, B (= B_1 und B_2).

B_1.

Kommandierender Vizeadmiral Bellue.

2. Schlachtschiffeskadre: Patrie, Démocratie, Suffren, République, Justice, Vérité (die beiden letzteren wegen Reparaturen und Umänderungen im Arsenal).

2. und 4. Zerstörerflottille,

Unterseeboote der Flotte.

B_2.

Kommandierender Vizeadmiral De Marolles.

3. Schlachtschiffeskadre: Saint Louis, Gaulois, Carnot, Masséna, Bouvet, Jauréguiberry.

Es beteiligten sich demmnach an diesen Manövern außer den Torpedo- und Unterseebooten insgesamt 15 Schlachtschiffe, 3 Panzer- und 1 geschützter Kreuzer sowie 30 Torpedobootzerstörer.

Digitized by Google

Die Feindseligkeiten begannen am 5. November um 7^h a. m. und endeten am 9. November um 8^h p. m.; zu Beginn derselben befanden sich A in Toulon, B_1 in Ajaccio und B_2 in Algier.

Die nach dem Programme festgesetzten Geschwindigkeiten betrugen für die

1. Schlachtschiffeskadre	.	16, die
2. „	.	15, „
3. „	.	13, „
Kreuzer		18 und die
Zerstörer		20 Knoten per Stunde.

Verlauf der Manöver.

5. November: Die 1. Schlachtschiffeskadre, bzw. die Partei A, lauft um 1^h p. m. von Toulon aus, um die Abteilung B_1 des Feindes in Ajaccio zu blockieren und sie an der Vereinigung mit B_2 zu verhindern.

Die leichte Division nimmt gleich nach dem Auslaufen außerhalb von Toulon die Position an der Tête der Formation ein.

Die Partei B_1 darf erst 24 Stunden nach Beginn der Feindseligkeiten und nicht später als 48 Stunden nach diesem Zeitpunkte Ajaccio verlassen.

6. November: Die rote Partei langt in der Nacht vom 5. auf den 6. November vor Ajaccio an und beginnt sofort mit der Blockade, die durch einen dreifachen Gürtel gebildet wird, dessen einzelne Reihen je nach dem militärischen Werte der sie zusammensetzenden Einheiten entsprechend weit oder nah vor dem Hafen aufgestellt sind. Demselben zunächst als innerste Reihe stehen die Torpedobootzerstörer, welche sich tagsüber auf der Linie Sanguinaires — Spitze Guardiola, bei Nacht auf jener Sanguinaires — Spitze Sette Nave zu halten haben, die mittlere Reihe bildet die 1. leichte Division und die am weitesten seewärts befindliche die 1. Schlachtschiffeskadre.

Vor Einbruch der Nacht wird bei beiden Parteien zum Schutze gegen Angriffe durch Torpedoboote oder Zerstörer der Abwehralarm angeordnet. Die Zerstörer der Verteidiger (2. und 4. Flottille) laufen gegen Mitternacht aus dem Golfe von Ajaccio aus, durchbrechen den innersten Blockadegürtel, haben aber wenig Erfolg, da elf derselben den Feind nicht aufzufinden vermögen und unverrichteter Dinge wieder auf ihren Vertäuplatz zurückkehren. Um ihnen jedoch die Aufgabe zu erleichtern, nähert sich die Schlachtschiffeskadre der Roten etwas mehr dem Lande und wird von vier Zerstörern angegriffen. Da

Digitized by Google

aber mittlerweile die Morgendämmerung bereits angebrochen war, verlor der Angriff viel an Interesse.

Während des Ausbruches kollidierten die beiden Zerstörer DAGUE und FOURCHE miteinander, weil ersterem ein Lager seiner Backbordmaschine warmgelaufen war, weshalb er unter Verminderung der Fahrt plötzlich nach Backbord ausbrach; dabei rannte ihn FOURCHE, welcher ihm auf kurze Distanz folgte, backbord achter im Mannschaftsraum an und brachte ihm ein großes Leck bei. FOURCHE verbog sich hiebei seinen Vordersteven. Mit Hilfe des BOUCLIER wurde DAGUE um 3^h p. m. nach Ajaccio gebracht.

Nach diesem Angriffe nahm die rote Partei wieder ihre Blockadeposten für den Tag ein und traf die nötigen Schutzmaßregeln zur Abwehr von Unterseebootsangriffen. Einem dieser Boote gelang es, nach einem Angriffe auf die Kreuzer einen weiteren solchen vorzüglich gelungenen um 9^h a. m. gegen die 1. Schlachtschiffeskadre, die sich unter Sanguinaires befand, auszuführen und den VOLTAIRE anzulancieren.

Hiezu bemerkt Mr. Charles Boss in *„La Vie Maritime"*, daß sich die drei Blockadelinien im Ernstfalle weiter seewärts zurückgezogen oder aber mehrere Verluste erlitten haben würden. Mit Rücksicht auf die weitere Durchführung des Manövers habe man von der Erklärung einer Außergefechtsetzung der betroffenen Einheiten abgesehen.

Nachdem der Kommandant der roten Partei in Kenntnis war, daß der Wächter des Semaphors auf Sanguinaires die Bewegungen der Schiffe ausspähe und dem Chef der Blauen melde, beschloß er, diesen lästigen Posten aufzuheben. Diese Aufgabe fiel dem VOLTAIRE zu, der um 9^h 30^m a. m. freies Manöver erhielt und aus der Linie ausbrach. JURIEN DE LA GRAVIÈRE hatte diese Aktion zu decken, welche einige Unordnung in die Blockadeeskadre bringt und außerdem ihre Streitkräfte zersplittert. Zum Glück für A unterläßt es B_1, diesen Moment auszunützen und ein Ausbrechen zu versuchen.

VOLTAIRE setzt einen Offizier und 27 Mann der Minenspezialität mit zwei Booten ans Land, um die Signalstation aufzuheben. Der Semaphorwächter verweigert jedoch seine Übergabe, indem er darauf hinweist, daß er im Kriegsfalle 60 Mann zur Verteidigung der Station zugewiesen habe und unter solchen Umständen die dermaligen Angreifer insgesamt niedergemacht oder gefangengenommen worden wären. Nach einem längeren Depeschenwechsel wegen der Halsstarrigkeit dieses Wächters wird endlich gegen Mittag dessen Gefangennahme nach einer „défense honorable" ausgesprochen, worauf sich die Landungstruppe wieder einschiffte und VOLTAIRE auf seinen Blockadeposten zurückkehrte.

Digitized by Google

Um 8^h a. m. lauft die 3. Schlachtschiffeskadre B_2 von ihrem Ankerplatze vor Algier aus und steuert gegen den Vereinigungspunkt, welchen der Befehlshaber der Blauen festgesetzt hatte.

Nachdem B_1 vor Anker blieb, beschloß Vizeadmiral Boué de Lapeyrère, diese Partei vor Anker anzugreifen. Längs der nördlichen Seite der Küste steuernd, laufen um 1^h p. m. zuerst die Kreuzer gemeinsam mit den Zerstörern in die Bucht von Ajaccio ein; um 2^h p. m. ruft die 1. Schlachtschiffeskadre an die Gefechtsposten, schließt die Distanzen und folgt zur Unterstützung der 1. leichten Division nach. In Kielwasserlinie formiert, richten die Schiffe von Rot ihr Feuer gegen die Batterien am Lande, welche aber nur schwer auszunehmen sind. Nichtsdestoweniger wird angenommen, daß deren Geschütze zum Schweigen gebracht worden seien und die Fahrt gegen die Stadt fortgesetzt. Nachdem die Landspitze mit dem Kastell passiert, der Angriff der Zerstörer gedeckt durch die Kreuzer durchgeführt war und die letzteren den Weg für die 1. Eskadre freigegeben hatten, ging diese daran, ihr Feuer auf kurze Distanz gegen B_1 zu konzentrieren. B_1 hatte keinerlei Beobachtungsposten aufgestellt, noch aber als der überraschende Angriff geschah, Verteidigungsmaßregeln getroffen. Dessen Schiffe haben ihre Boote an den Backspieren und keine Geschütze klargemacht; zudem sind sie so dicht aufeinander und in einer Formation verankert, welche die volle Ausnützung der Breitseiten gegen die Einfahrt unmöglich macht. Da ferner die Zerstörer der Blauen eben im Begriffe sind, die Vorräte zu ergänzen, vermögen sie auch nicht in den Kampf einzugreifen.

„Es war unzweifelhaft eine Unklugheit von Seite der Partei B_1", sagt Mr. Charles Boss in „*La Vie Maritime*", „sich von den Roten überraschen zu lassen, in Wirklichkeit hätte sich der Kampf jedoch unter ganz verschiedenen Verhältnissen abgespielt. Vor allem war B_1 von allen seinen Kreuzern entblößt, die sich in spezieller Mission in der Levante befanden, und nicht in der Lage, sich durch einen entsprechenden Überwachungsdienst sichern zu können. Im Kriegsfalle wären aber diese Kreuzer zur Stelle gewesen; auch würden nicht alle blauen Zerstörer gleichzeitig ihr Materiale ergänzt und endlich die Roten in Wirklichkeit noch mit dem Geschützfeuer der Batterien am Lande zu rechnen gehabt haben."

Nachdem A, sich längs der Küste haltend, bis ans Ende der Bucht gelangt war, wurde seitens dieser Partei im Gegenmarsche über Steuerbord gewendet und die Demonstration abgebrochen; um $3^h\ 30^m$ p. m. befanden sich alle Einheiten der Roten wieder auf ihren Blockadeposten.

Der Rest des Tages verlief ohne besondere Vorfälle.

Digitized by Google

Mit Einbruch der Dunkelheit trifft B_1 Vorbereitungen, um möglichst geheim die Bucht von Ajaccio zu verlassen und den Blockierern zu entschlüpfen. Um 6^h p. m. lichtet B_1 vorsichtig die Anker und setzt sich mit verdeckten Positionslichtern in Bewegung; ihre Zerstörer gegen Westen vorschiebend, steuert diese Partei mit südlichem Kurse längs des Kap Muro.

A hatte aber mit dem Dunkelwerden seine Kreuzer und Torpedofahrzeuge so nahe an die Einfahrt zusammengezogen, daß sie zusammen eine ununterbrochene Kette bildeten, die für B_1 wenig Aussicht auf einen erfolgreichen Durchbruch übrig ließ.

Um 6^h 30^m p. m. geben die roten Kreuzer Alarmsignale ab und melden das Auslaufen von B_1; der Kommandant derselben läßt sie sofort auf den Gegner sammeln und nimmt unmittelbar den Kontakt mit ihm auf. Die roten Kreuzer schlagen die angegebene Richtung ein; knapp hinter ihnen folgt die 1. Eskadre, die, gleichfalls mit verdeckten Positionslichtern fahrend, sofort von 6 auf 15 Knoten Fahrt übergeht, ohne daß auch nur eine Einheit derselben zurückbleiben muß. Die 1. leichte Division hat mit dem Feinde, der mit 14 Knoten lauft, alsbald den Kontakt hergestellt und hievon dem Kommandierenden ihrer Partei Meldung erstattet, gleichwie daß der Feind den Kurs S 70^0 W zu steuern scheine; zufällig ist das auch derjenige, den die 1. Eskadre genommen hat.

Um 9^h p. m. wird entsprechend dem Übereinkommen, die Blockade als von B_1 durchbrochen angesehen, worauf alle Schiffe ihre Positionslichter wieder aufdecken. Die Situation, die hiedurch kenntlich wurde, war, daß die 2. Eskadre, die mit ihren Zerstörern in einem Kurse gegen N von Minorca steuerte, die feindlichen (roten) Kreuzer hinter sich her hatte, denen achter etwas Steuerbord die 1. Eskadre nachfolgte. Diese Marschordnung wurde auch die Nacht hindurch von Freund wie Feind eingehalten.

In der Nacht auf den 7. November setzte gegen 2^h a. m. eine steife NNW-Brise und gleichzeitig damit auch ein hoher Seegang ein, so daß selbst die großen Panzerschiffe schwer rollten und stampften; nichtsdestoweniger wurde aber die frühere Fahrt beibehalten. Zeitweilig wird das Wetter so unsichtig, daß die 2. Eskadre nicht ausgenommen werden kann.

Suffren muß zurückbleiben, um eine Backspiere, welche sich aus dem Lager und von der Sorrung losgemacht hatte, wieder festzulegen.

Ungeachtet der bewegten See sucht Rot die 2. Eskadre dadurch aufzuhalten, daß es sie um 7^h 30^m a. m. zu beschießen beginnt; es gelingt dieser Partei jedoch nicht, sich B_1 nähern zu können. Jedenfalls wäre die Durchführung eines erfolgreichen Geschützfeuers unter diesen

Digitized by Google

Verhältnissen sehr schwierig gewesen, u. zw. nicht so sehr wegen des hohen Seeganges wie vielmehr der geringen Sichtbarkeit der Objekte halber, deren Umrisse gegen den mistigen Horizont und in der Gischt der See nicht deutlich ausgenommen werden konnten.

Nach diesem Gefechte erhielt B_1 zur weiteren Durchführung des Themas und zur Vereinigung mit B_2 freies Manöver, während die 1. Eskadre ihre Kreuzer (1. leichte Division) den Kontakt mit der feindlichen Partei aufrecht erhalten läßt, selbst aber in den Kurs N 30° O setzt, um unter der Küste der Provence die vereinigte blaue Partei zu erwarten.

Während des übrigen Tages setzen die einzelnen Abteilungen ihre Route programmgemäß fort.

Die Torpedofahrzeuge, auch jene von 800 *t* Deplacement, haben ganz besonders unter dem schweren Seegange zu leiden, wobei mancherlei Havarien vorkommen; so wurde dem Dague sein Gigg weggetragen, während dem Fantassin und Mortier die Masten über Bord gingen. Vizeadmiral Boué de Lapeyrère erteilte daher nachmittags den Flottillen freies Manöver, damit sie nach Toulon abfallen und daselbst Nachtruhe halten können.

Die 2. Eskadre (blau) sucht durch häufiges Kursverkehren die sie verfolgenden roten Kreuzer abzudrängen und die vordersten derselben mit Erfolg anzugreifen.

Um 8^h p. m. gelangt die 1. Eskadre in Sicht von Toulon, welcher Hafen in das Gebiet der Blauen gehört und bezieht auf der Linie des Parallelkreises vom Leuchtfeuer Porquerolles ihre Beobachtungsposten. Die Schiffe kreuzen hiebei mit verdeckten Positionslichtern und sind eines Angriffes von Seite der Torpedobootsflottillen von Toulon gewärtig. Diese haben aber innerhalb der Zone, welche von den Roten durchlaufen wird, eine Verteidigungsstellung bezogen, in welcher sie untätig verharren.

Mittlerweile dampft die Abteilung B_2 (3. Eskadre), die am Morgen des 6. November ihren Ankerplatz Agha vor Algier verlassen hatte, im direkten Kurse gegen den Vereinigungspunkt, den der Chef der Partei B in der Richtung Süd von Toulon und 60 *Sm* davon entfernt festgesetzt hatte.

Am Nachmittage des 6. drehte die steif wehende Brise gegen N und als die 3. Eskadre am 7. um 2^h a. m. die Insel Ayre, die Südspitze von Minorca doubliert hatte und aus der Deckung der Balearen gelangt war, setzten Böen aus NNW ein, die in dieser Gegend ganz besonders heftig auftreten. Dessenungeachtet wird die bisherige Geschwindigkeit beibehalten, wobei sich die Panzerschiffe bis zum vorderen Geschützturme in die See einbohren und auf Gaulois starke Wasser-

Digitized by Google

einbrüche erfolgen. Gaulois wird daher der Posten an der Queue angewiesen. Um 7^h a. m. bittet Masséna die Fahrt vermindern zu dürfen, da das Schiff sehr viel Wasser übernehme und die Anker verrückt habe. Auf Jauréguiberry werden die Ankerkrane herausgerissen und auf Carnot treibt die See den Mundpfropf eines 30·5 *cm* Geschützes gänzlich in die Bohrung ein, so daß er beim späteren Öffnen des Verschlusses aus dem Bodenstücke herausfiel.

Da infolgedessen B_2 mit der Geschwindigkeit herabgehen mußte, konnte diese Abteilung nicht rechtzeitig am Rendezvousorte eintreffen; B_1 fuhr aber B_2 entgegen und führte so um $10^h 30^m$ a. m. die Vereinigung mit derselben herbei, welche von den Kreuzern des Kontreadmirals Auvert (1. leichte Division), die seit Ajaccio in ständigem Kontakte mit B_1 geblieben waren, sofort dem Chef der Roten gemeldet wurde.

Nach der Vereinigung nahm Blau, auch weiterhin auf große Distanz von den erwähnten Kreuzern verfolgt, Kurs auf Toulon und mußte die Geschwindigkeit bis auf acht Knoten vermindern, da Masséna bei dem Seegange keine größere Fahrt vertrug.

Am Nachmittage des 7. ereignete sich an Bord des eben genannten Schlachtschiffes beim Nachholen der Seevertäuung des Ankers ein beklagenswerter Vorfall, indem eine plötzlich hereinbrechende See sämtliche hiebei beschäftigten Personen auf Deck niederwarf und den Deckmeister über Bord spülte. Die beiden Eskadren stoppten sofort die Maschine, während Masséna ein Rettungsboot strich. Trotz eifrigen Suchens konnte dieser Unteroffizier jedoch nicht mehr aufgefunden werden.

Um 3^h 30^m p. m. wird Fahrt und Kurs wieder aufgenommen und es trifft die vereinigte blaue Partei vor der großen Passage der Hyèrischen Inseln am 8. November um 6^h 30^m a. m. gerade ein, als A aus derselben steuert.

8. November: Da A, unter Land fahrend, nur schwer gesichtet werden konnte, formiert die Partei B etwas verspätet ihre Schlachtlinie, indem ihr Kommandierender die Distanz zwischen den beiden Eskadren (der 2. und 3.) schließen läßt, so daß selbe einen einzigen Manövrierkörper mit einem Vizeadmiral an der Tête und einem zweiten an der Queue bilden, gleichzeitig wird die Fahrt auf zwölf Knoten erhöht.

Weit achter von B im Süden sind die roten Kreuzer, aber außer Schußbereich, sichtbar. Einschließlich dieser letzteren kann A acht Schiffe ins Treffen bringen, während B über die zehn Schlachtschiffe der 2. und 3. Eskadre verfügt.

Um 7^h a. m. wird auf den Schiffen beider Parteien der Gefechtsalarm angeordnet. A befindet sich unter Land mit östlichem Kurse,

Digitized by Google

Fig. 1

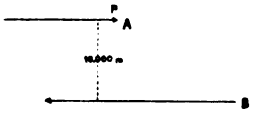


Fig. 2

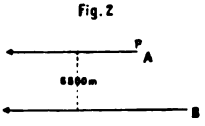


Fig. 3

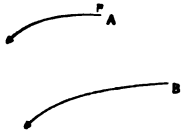


Fig. 4

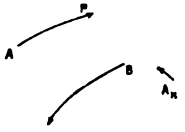


Fig. 4a

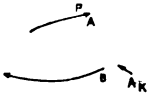
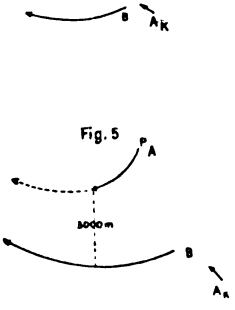


Fig. 5



während seine Kreuzer im SO herankommen, aber noch außer Schußweite von B_1 sind.

Auf 10.000 *m* Distanz wenden beide Parteien gegeneinander und beginnen den Kampf in parallelen Kielwasserlinien auf Gegenkurs mit der Steuerbordseite im Feuer (Fig. 1).

$7^h\ 15^m$ a. m. A wendet sektionsweise um 16 Striche nach Steuerbord, so daß DIDEROT die Tête, der Kommandierende mit seiner Gruppe die Queue einnimmt; der Kampf wird auf parallelen, gleichgerichteten Linien fortgesetzt. Beiderseitige Distanz 6800 *m* (Fig. 2).

A versucht nun mit Hilfe seiner größeren Geschwindigkeit die Tête von B zu überflügeln, B vereitelt aber augenblicklich das Manöver durch eine Wendung nach Backbord auf dem inneren Kreise (Fig. 3). Mittlerweile versuchen die roten Kreuzer in eine günstige Position gegen die Queue von B zu gelangen, können aber wegen des Ausbiegens der Blauen nur wenig an Distanz gewinnen.

$7^h\ 50^m$ a. m. A wendet abermals gruppenweise um 16 Striche nach Backbord, damit der Kommandierende wieder an die Tête gelangt und um die Queue von B, die aus dem schwächsten Schiffe der 3. Eskadre besteht, einzudrücken und gegen die roten Kreuzer abzudrängen, die sich derselben bereits genähert und ihr zweimal den Weg verlegt haben. Diese Kreuzer halten sich so ziemlich in der Achse der Linie, welche die blaue Queue einnimmt (Fig. 4). Um dem Stoße von A auszuweichen, wendet jedoch B rasch nach Steuerbord (Fig. 4a) und sucht A, welche Partei noch in der Drehung begriffen ist, einzukreisen. Rot gelangt dadurch in eine äußerst gefährliche Situation.

8^h a. m. A verkehrt abermals den Kurs und befindet sich nun auf beiläufig 3000 *m* von B im Zentrum eines ausgedehnten Halb-

Digitized by Google

kreises, den die Schiffe B, die vorzüglich ihre Posten einhalten, bilden (Fig. 5). A kommt dadurch in eine gleich gefährliche Lage wie früher, da es das Feuer der ganzen Linie von Blau auszuhalten hat.

Nach diesem letzten Manöver wird die Übung auf Signal des Kommandierenden abgebrochen.

Mit Rücksicht auf die Situation, in der sich Rot zum Schlusse befand, wird in der „*La Vie Maritime*" bemerkt, Vizeadmiral Lapeyrère habe sich nur dadurch aus derselben retten können, daß er entgegen den Manöverregeln, die seinen Schiffen nur eine maximale Geschwindigkeit von 17 Knoten zugestanden, die Fahrt willkürlich auf 19 Knoten erhöhte und dann die eigene Schlachtlinie im Gegenmarsche in eine parallele Richtung mit jener der Blauen brachte, während es gleichzeitig seinen Kreuzern dank einer Geschwindigkeit von 20 Knoten gelang, die feindliche Queue unter ein wirksames Feuer zu nehmen.

Der Rest des Morgens am 8. November wurde durch eine Angriffsübung seitens der Flotte gegen den befestigten Platz von Toulon ausgefüllt; hiebei hatte die Partei A gegen die West-, B hingegen gegen die Ostfront vorzugehen.

Um Mittag fand die Vereinigung der beiden Flottenteile statt, wonach unter Führung des Vizeadmirals Boué de Lapeyrère noch taktische Übungen im gemeinsamen Verbande ausgeführt wurden.

Im Verlaufe dieser Übungen gelangte die Flotte um 4^h a. m. vor Les Salins d'Hyères an, woselbst sie gleichzeitig ihre Ankerplätze einnahm, worauf bald darauf auch die Torpedofahrzeuge einliefen.

In der Nacht vom 8. auf den 9. November fanden zwei Angriffe seitens der Torpedoboote von Toulon gegen die verankerte Flotte statt, welche die Lichter verdeckt und den Abwehralarm aktiviert hatte. Trotz der Überwachungskette durch die Zerstörer gelang es einer Gruppe Torpedoboote, sich unter Land in Deckung durch die Schulschiffdivision heranzuschleichen und von dieser Position aus erfolgreich anzugreifen. Angriffsobjekte waren insbesondere die Flügelschiffe der Ankerformation.

Am 9. November lichtete um 7^h a. m. die Flotte die Anker und lief in Toulon ein. Beim Passieren der den Unterseebooten der Verteidigung dieses Hafens zugewiesenen Sektoren wurden die Schiffe von diesen Booten angegriffen, wobei eines einen besonderen Erfolg zu verzeichnen hatte.

Gleich nach dem Einlaufen mußte die 3. Eskadre die Pulverladungen, welche sie vor ihrer Abreise in Brest wieder an Bord genommen hatte, zum wiederholtenmale ausschiffen, was dem Marineschriftsteller Mr. Charles Boss zu der Bemerkung Anlaß gibt, daß die Pulverfrage in Frankreich immer mehr und mehr beängstigend wird. „Wenn die

Digitized by Google

Vorfälle am Balkan einen allgemeinen Krieg in Europa zur Folge hätten", sagt Mr. Boss, „würden die französischen Seestreitkräfte gezwungen sein, untätig zu verbleiben, nur aus dem Grunde, um das berüchtigte Pulver- und Salpetermonopol aufrechtzuerhalten, wodurch aber die Interessen einer Kaste denen der nationalen Verteidigung vorangestellt wurden. Mit dieser kriminellen Einrichtung müsse endlich einmal gebrochen und das Pulver für die Marine, wenn nötig, auch im Auslande beschafft werden."

Die Neuorganisation der britischen Admiralität.

Über die neue Verteilung der Geschäfte der britischen Admiralität war in den „*Mitteilungen*" bereits kurz angeführt, daß den wichtigsten Punkt dieser neuen Bestimmungen die Übertragung aller administrativen Agenden an den zweiten Zivillord bildet, wogegen deren bisheriger Inhaber, der dritte Seelord sich in Hinkunft ausschließlich mit technischen, auf das Material bezugnehmenden Fragen zu befassen hat.

Ein vom ersten Seelord über diese Reorganisation herausgegebenes Memorandum spricht sich über die Ursachen und den Hauptzweck dieser Maßnahmen in dem Sinne aus, daß es galt die Arbeit des Department of the Controller of the Navy zu vermindern. Es ist ein offenes Geheimnis, daß die unmittelbaren Ursachen dieser Reorganisation teils in Verzögerungen im Arbeitsfortschritt, teils in ernsten Fehlern von Schiffsdetails zu suchen sind. Die Wirksamkeit der Reorganisation muß, nun im Lichte der erwähnten Ursachen betrachtet werden. Während der Wirkungskreis der Amtsvorstände geändert wird, scheint damit keinerlei Personalvermehrung verbunden zu sein.

Die Überlastung der verantwortlichen Organe verhinderte dieselben sich selbst mit konstruktiven Arbeiten zu beschäftigen. Der Controller, dessen Aufgabe es war die Grundelemente, eventuell auch wichtige Details für Neubauten anzugeben und bei Alternativen die Auswahl zu treffen, war nicht immer in der Lage die Ausführung während des Baues zu überwachen und Abweichungen von den Plänen zeitgerecht festzustellen; die Folge davon waren häufig kostspielige bauliche Umänderungen.

In diesem Falle würde eine Arbeitserleichterung den Nutzen nach sich ziehen, Irrtümer zu verhindern oder zumindest aufzudecken, bevor sie zu groß geworden sind. Allerdings werden sich Verzögerungen nur mittels einer ausreichenden Personalvermehrung vermeiden lassen. Die große Zahl der seitens der Konstruktionsbureaus bei der Admiralität

Digitized by Google

einlangenden Pläne, die überprüft und approbiert werden müssen, verursacht einen Zeitaufwand, der rückwirkend Verzögerungen in der Arbeitsausführung mit sich bringt. Eine Vermehrung des Personals, speziell in den höheren Chargen der technischen Organe, würde rascheres Arbeiten, größere Ökonomie und erhöhte Leistungsfähigkeit zur Folge haben. So viel über die Unterlassungssünden des neuen Systems.

Die verdienstlichen Neuerungen beziehen sich auf die Schlagfertigkeit der Kampfeinheiten, ihre Kosten und die Zeit ihrer Fertigstellung. Es wird hiebei keinerlei definitive Gefechtsstärke jeder einzelnen Einheit ins Auge gefaßt. Diese bestimmt einzig und allein der dritte Seelord, der in Hinkunft nicht mehr Controller genannt wird. Er bleibt für diese, seine einzige Aufgabe, allein verantwortlich; dieser — „der schöpferischen und ursprünglichen Festsetzung des Planes" — hat er seine ganze Aufmerksamkeit zu widmen. Er hat sich nicht mehr „mit den komplizierten und zeitraubenden ökonomischen Fragen, welche die Leitung der Werften, Docks und Reparaturswerkstätten mit sich bringt, zu befassen". Diese Angelegenheiten werden, soweit sie technische Fragen betreffen, einem hiezu neu eingestellten Flaggenoffizier oder älteren Captain, mit dem Titel Director of Naval Equipment zugewiesen, dessen Stellung jener des früheren maritimen Gehilfen des Controllers ähnelt; doch wird dieser Offizier mit größeren Machtbefugnissen ausgestattet.

Sämtliche kommerziellen Agenden des Controllers gehen an den kürzlich neu geschaffenen zweiten Zivillord über. Die Oberaufsicht über die konstruktiven Bureaus, soweit sie die Herstellung von Plänen für Schiffbau, Maschinenwesen, Artillerie, Ausrüstungsmaterial, Luftfahrzeuge und Kompasse betreffen, verbleibt beim dritten Seelord. Früher war das Artilleriewesen dem ersten Seelord unterstellt und dadurch den konstruktiven Bureaus entrückt. Die neue Einteilung vereinigt alle wichtigen Konstruktionszweige und erfüllt somit Mr. Churchills Forderung, daß das gesamte Material der Flotte der Aufsicht des dritten Seelords untergeordnet wird.

Das Memorandum des ersten Seelords verweist darauf, daß fortgesetzt Fragen praktischer Natur auftauchen, „deren zufriedenstellende Beantwortung von einem Zivilfunktionär nicht erwartet werden kann". Es wurde wiederholt erklärt, daß der zweite Seelord die administrativen Geschäfte der Admiralität führen wird; um dieser Aufgabe gerecht zu werden, sollte er aber auch gewisse technische Kenntnisse besitzen. Die Zeitschrift „*Engineering*" hat bereits in einem früheren Artikel in dieser Angelegenheit die Meinung ausgesprochen, daß bei dem Abschlusse von Kontrakten nicht allein rein finanzielle Gesichtspunkte aus-

Digitized by Google

schlaggebend sein sollten. Das niedrigste Angebot muß nicht auch das ökonomischeste sein. Beispielsweise dürfte jemand, der für eine Reihe von Jahren ein ökonomisches, den verschiedensten Anforderungen gewachsenes Automobil kaufen will, sicherlich nicht die billigste Type wählen.

Die Flotte steht mit Englands Existenz in einem so wichtigen Zusammenhang, daß finanziellen Fragen nur sekundäre Bedeutung zukommen darf. Es ist daher sehr zu begrüßen, daß Kontrakte, soweit sie Neubauten, Maschinen und Kessel, Panzer, Bestückung und Flugwesen betreffen, in das Ressort des dritten Seelords gehören. Die Ausschreibung eines Neubaues oder einer Maschinenanlage bildet für alle offerierenden Firmen die gleiche Basis, gleichwohl ergeben sich in der Praxis Verschiedenheiten in der von den Firmen vorgeschlagenen Ausführung, besonders ist dies bei der Ausschreibung von neuen Typen, Ölmaschinen, Geschütztürmen etc. der Fall. Diese Unterschiede müßten in Hinkunft ohne Rücksichtnahme auf die Höhe der Angebote gründlich erwogen werden. Bisher war man gewohnt nur einige der niedrigsten Angebote einer technischen Überprüfung zu unterziehen und alle anderen zu ignorieren, ein Vorgehen, welches mit einer gesunden Geschäftsgebarung unvereinbar ist, speziell dann, wenn es sich um Details handelt, die von der herkömmlichen Schablone abweichen. Einrichtungen, die nach neuen Prinzipien gebaut sind, wie Ölmaschinen, Geschützinstallierungen und dergleichen werden dem technischen Personal und dem Dienste große Vorteile bringen, ersteren durch das Studium aller Angebote, letzterem durch die Erkenntnis, daß sich das billigste Offert am Ende nicht immer als das ökonomischeste erweist. Die einzige Entschuldigung für die bisher geübte Praxis ist die Unzulänglichkeit der technischen Behörden zur Überprüfung der vorliegenden Offerte in ihrem vollen Umfange und hoffen wir, daß der dritte Seelord, der in erster Linie für die Pläne, Einführung von Neuerungen etc. verantwortlich ist, die gründliche Begutachtung aller, oft mit großen Kosten hergestellten Angebote anordnen und das System, die niedrigsten Offerte anzunehmen, aufgeben wird.

Der neue Funktionär, der Director of Naval Equipment, bildet in allen Ausrüstungsangelegenheiten ein Hilfsorgan des dritten Seelords; er soll letzteren namentlich bei den laufenden Geschäften von sekundärer Wichtigkeit entlasten. Hätten alle gewesenen Controllers die Geschäfte von untergeordneter Bedeutung ihren Hilfskräften überlassen, würde es nur geringer Änderungen in der Organisation der Admiralität bedurft haben. Es hat Controllers gegeben, welche sich zu sehr mit Detailfragen befaßten. Die Pflichten des Directors of Naval Equipment sind gekennzeichnet; er wird aber dennoch in erster Linie eine Hilfs-

Digitized by Google

kraft des dritten Seelords, in mancher Beziehung aber auch des zweiten Zivillords sein. Es werden sich daraus eine Reihe von Nachteilen ergeben, die durch die erwähnte doppelte Unterstellung bedingt sind. Wenn der Director ein fähiger, seiner Verantwortung bewußter Seeoffizier ist, dürfte es ganz gut gehen; ist er aber nicht gewillt Verantwortung zu übernehmen und leistet er Widerstand, dann dürfte er für den Geschäftsgang der Admiralität ein Hindernis werden. Er hat alle konstruktiven Arbeiten, sowohl solche auf Regierungswerften, als auch jene in Privatetablissements zu überwachen; weiters obliegt ihm die Vorsorge für alle Neuerungen und Reparaturen, um die Flotte in einem stets schlagfertigen Zustande zu erhalten. Diese Mannigfaltigkeit der Agenden des Directors of Naval Equipment erweitert die Kluft zwischen den technischen Organen der Admiralität und dem, für die Schlagfertigkeit der Flotte verantwortlichen dritten Seelord und berechtigt zu Zweifeln an einer klaglosen Geschäftsabwickelung; es mag vorkommen, daß der Director über wichtige technische Fragen mit dem dritten Seelord gar nicht konferiert, speziell dann wenn er aus Gründen der Ökonomie den zweiten Zivillord auf seiner Seite hat. Letzterer fungiert kurz gesagt, als Käufer der Admiralität, doch ist es wichtig, daß alle Käufe vom dritten Seelord approbiert werden, heißt es doch in dem eingangs erwähnten Memorandum, daß „kein Zivilbeamter Derartiges in zufriedenstellender Weise besorgen kann". Dies ist ein Satz von vollwertiger Giltigkeit. Bei der Vergebung von Kontrakten dürfte es nicht immer leicht sein technische und ökonomische Erfordernisse in Einklang zu bringen. Zur Aufgabe des dritten Zivillords gehört auch „die allgemeine Organisation der Werften, die Vorsorge für Arbeiter und Material, sowie alle mit dem Bau und der Reparatur von Schiffen und Maschinen zusammenhängenden Geschäftsangelegenheiten".

Weiters sagt Mr. Churchill in seinem Memorandum, daß „allgemeine Arbeiterangelegenheiten trotzdem Sache des Finanzsekretärs bleiben". Hier spricht der Politiker und nicht der Administrator. Als Rechtfertigung seines Standpunktes, der anderseits nur ein Beweis für unsere Kritik ist, sagt er „daß Arbeiterangelegenheiten von Zeit zu Zeit von einem Gesichtspunkt aus revidiert werden müssen, welcher mit der Verwaltung der Werften nichts gemein hat, und es sei speziell der jetzige Finanzsekretär besonders befähigt, diesen Dienst zu erfüllen". Werden nun beim Rücktritt desselben alle Bestimmungen geändert werden oder verbleibt der gegenwärtige Finanzsekretär dauernd im Amte?

Nach allem kann das neue System im Lichte von Mr. Churchills Memorandum besehen gute Erfolge zeitigen; doch muß in erster Linie den technischen Organen voller Spielraum in ihrer schöpferischen Wirk-

Digitized by Google

samkeit gelassen werden, soll die geforderte Überlegenheit im Kriegsschiffbau auch weiterhin erhalten bleiben. Zweitens muß das Personal vermehrt werden, um eine eingehende Beurteilung aller Vorschläge und Pläne unbekümmert um den Kostenstandpunkt zu erzielen. Drittens müssen alle Arbeitsangelegenheiten, Arbeiterfragen u. dergl. der Verwaltung unterstellt werden. Es ist wahr, daß bei harmonischem Zusammenarbeiten alle Schwierigkeiten überwunden werden können. Die Admiralität war zu allen Zeiten von den verantwortlichen Technikern in glänzendster Weise unterstützt, vielleicht in keiner Periode unserer Geschichte mehr als gegenwärtig. Wenn die Arbeit derselben nicht behindert und ihr Verantwortlichkeitsgefühl gestärkt wird, so wird sich das früher angegebene Ziel erreichen lassen.

In einem andern der von der Admiralität herausgegebenen Memorandums befindet sich eine interessante, das Disziplinarstrafrecht betreffende Verfügung:

Der Maschinenvorstand ist berechtigt „mit Erlaubnis des Schiffskommandanten das Heizerpersonale für gewisse mit ihrer Beschäftigung zusammenhängende Vergehen zu bestrafen. Die Zustimmung des Kommandanten ist nicht in jedem einzelnen Falle erforderlich".

(Nach „Engineering"). E. R.

Das Prüfdock für Unterseeboote von Laurenti.

Abgesehen von der Frage, die sich mit der Erleichterung der eigentlichen Bergungsarbeiten an gesunkenen Unterseebooten befaßt, gibt es noch eine andere Aufgabe, durch deren Lösung den Unterwasserfahrzeugen ein größerer Sicherheitskoeffizient gewährleistet wird, die diese befähigen, Verzögerungen bei Rettungsarbeiten innerhalb einer angemessenen Zeit zu widerstehen, wodurch die Wahrscheinlichkeit der Lebensrettung sich vergrößert.

Bekanntlich tritt der Tod auf Unterseebooten in der Regel nicht augenblicklich ein, es sei denn, daß das Unterseeboot plötzlich und ganz überschwemmt wird.

Es steht auch außer Zweifel, daß manche Unterwasserfahrzeuge der Gefahr des Inverlustgehens und anderen Fährlichkeiten nur deshalb ausgesetzt waren, weil man es unterlassen hat, durch eine genaue vorangehende Prüfung die Widerstandskraft ihrer Struktur gegen äußeren Druck zu untersuchen.

So sank in Amerika der Porpoise als man ihn auf den normalen Auftrieb trimmte, durch zufälligen Eintritt von übermäßigem

Digitized by Google

Ballastwasser auf 38 *m* Tiefe. Obgleich das Boot zuvor auf seine Wasserdichtigkeit, allerdings für kleinere Tiefen geprüft war, begann es, als es sich auf den Grund setzte, an verschiedenen Stellen zu lecken.

Der Grund hiefür war, daß die inneren Schotten der Ballasttanks nicht so stark waren als die Bleche des Schiffsrumpfes, die die eine Seite des Tanks bildeten. Als man dann zwecks Ausblasens des Wassers die Verbindung mit der See herstellte, war der hydrostatische Druck für die inneren Wandungen zu groß, weshalb die Tanks zu lecken begannen. Danach war es untunlich, die noch höher gepreßte Luft zum notwendigen Austreiben des Wassers zu verwenden.

Nach einem dreiviertelstündigen verzweifelten Kampf wurde das Boot endlich an die Oberfläche gebracht, während welcher Zeit eine einfache Handpumpe langsam die Oberhand über das eintretende Wasser gewann.

Der Auftrieb von einigen Gallonen genügte, den Bug zu heben, so daß das Boot auf die Oberfläche aufschwimmen konnte.

Der Lutin ist tatsächlich infolge der Schwäche der inneren Wandung seiner Ballasttanks und weil einer dieser Tanks dem direkten Wasserdrucke ausgesetzt war, in Verlust geraten. Infolge desselben Defektes sank in der Hiroschima-Bai das japanische Unterseeboot *Nr. 6.*

Es läßt sich wohl nichts gegen eine Vorsorge an Mitteln einwenden, die bezwecken, eine eingehende Erprobung der Widerstandsfähigkeit gegen den Druck in allen wahrscheinlichen praktikablen Tiefen anzustellen, wie auch dagegen nicht, daß dem Boot eine weite Grenze der Sicherheit gegeben werde, damit es im Falle eines zufälligen Tiefergehens nicht in Verlust gerate.

Diese Notwendigkeit ist anerkannt, weshalb sich der allgemeine Brauch eingebürgert hat, diese Boote ohne Lebewesen an Bord zu versenken, um sie in Tiefen bis zu 60 *m* zu erproben.

Das Herablassen eines Unterseebootes auf 60 *m* Tiefe von einem Bergungskran aus ist nicht immer ohne Beschwerlichkeiten durchzuführen, da es nicht bei allen Küsten möglich ist, eine solch große Tiefe vorzufinden, ohne sich mit dem Unterseeboot weit vom Lande zu entfernen. Wird ferner eine solche Last vom Krane getragen, vermag man diese Operationen mit Sicherheit nur bei vollkommener Windstille auszuführen.

Aber auch ohne diesen Umständen hat diese Prüfungsmethode Nachteile, welche die Kritik herausfordern.

Vor allem anderen wird das Boot aus Gründen der Sicherheit ohne einen Mann innenbords, der das Fahrzeug in jedem Abschnitt des

Digitized by Google

Untertauchens auf das Lecken untersuchen könnte, herabgelassen. Daher ist es fast unmöglich, mit Bestimmtheit festzustellen, wo eigentlich die lecken Stellen sich befinden, wenn das Boot wieder an die Oberfläche gebracht wurde und untersucht wird.

Außer den Lecks gibt es aber noch anderes, das man im Inneren eines Bootes unter diesen Umständen beachten muß, darunter Vorrichtungen, die in verschiedenen Tiefen in Tätigkeit gesetzt werden und welche auch die Wirkung des umgebenden Wassers kennzeichnen; es sind dies Vorrichtungen, die besonders die Sicherheit und die militärische Leistungsfähigkeit des Bootes beeinflussen.

Innenbords eines zu prüfenden Unterseebootes sind ferner Instrumente vorhanden, die es ermöglichen, das Nachgeben oder die Deformation des Schiffskörpers zu erkennen. Diese Instrumente vermag man aber erst abzulesen, wenn das Unterseeboot wieder an die Oberfläche gehißt wurde, weshalb es nicht immer möglich ist, auch den Zeitpunkt, wann die Deformation eintrat, anzugeben.

Die Methode der Tiefwasserprüfung kann daher im besten Falle nur als Notbehelf bezeichnet werden, der aber entschieden jene Genauigkeit fehlt, die allein den erforderlichen wissenschaftlichen Wert und glaubwürdigen Fingerzeig für den Entwurf und für den Erbauer abzugeben imstande ist.

Aus allen diesen Gründen wird dem im Vorjahre in Spezia auf der Werfte der Fiat-San Giorgio erbauten Prüfdock ein besonderes Interesse entgegengebracht. Das Dock ist eine Erfindung des gewesenen Majors des königlich italienischen Schiffbaukorps Cesare Laurenti und ist einfach und dabei praktisch. Es besteht aus einem Schwimmdock, das ein verlängertes Stahlrohr darstellt, welches an einem Ende permanent abgeschlossen ist und am anderen ein abnehmbares Tor besitzt. Dieser Zylinder wird von ihn umfassenden Tanks oder Kaissons getragen, in welche man je nach Bedarf Wasser einpumpen oder aus denselben austreiben kann, um die Docköffnung so weit zu bringen, damit das Unterseeboot in den Zylinder einfahren kann.

Ist das Unterseeboot einmal im Dock, so wird das Tor in seine Stellung zurückgebracht und hermetisch abgeschlossen.

Das Fahrzeug selbst ruht auf Kielklötzen auf und ist gegen vertikale Bewegungen durch Keile, die es gegen ein Sichheben halten, versichert.

Der Zylinder selbst wird erst dann überflutet, wenn das Boot in der richtigen Lage und mit den innen befindlichen Beobachtern dicht abgeschlossen ist. Die Leute innenbords sind mit jenen außerhalb des Bootes, die die Untersuchung leiten, in telephonischer Verbindung, wodurch ein vollkommenes Zusammenarbeiten ständig gesichert ist.

Digitized by Google

Der Dockzylinder ist genügend stark gebaut, um mit großer Sicherheit jenem Zerreißdruck zu widerstehen, der der Maximalgrenze jener Tiefe, bis zu welcher das Unterseeboot niedergeht, entspricht.

Ist alles bereitgestellt, wird auf das das Unterseeboot umgebende Wasser ein Druck ausgeübt, der gradatim bis zur gewünschten Höhe gesteigert wird. Währenddessen beobachten die in das zu prüfende Boot eingeschlossenen Leute die Wirkungen des steigenden Druckes und untersuchen das Innere.

Außerdem gibt es aber noch andere Fragen, deren Beantwortung sehr erwünscht ist. So frägt es sich, mag das Boot baulich den Spezifikationen auch entsprechen, ob seine Pumpen in jener Tiefe arbeiten werden, welche dem äußerlichen Druck entspricht. Werden sich die Ballasttanks genügend dicht erweisen, wenn sie dem hydrostatischen Druck der See ausgesetzt werden? Sind alle seine Außenbordverbindungen fehlerfrei? Wird seine Luftleitung dem Austriebe des Ballastwassers gewachsen sein? Hat es lecke Stellen beim Auspuff der Maschinen?

Diese Fragen und andere dazu können richtig nur durch persönliche Überprüfungen und ausführliche Versuche, die unter Umständen angestellt werden, welche der Wirkung beim Untertauchen des Unterseebootes gleichen, beantwortet werden.

Durch Verwendung des Laurenti-Prüfdockes vermag man sie zu beantworten. Das Dock sichert den Weg, um aus erster Hand zuverlässige Daten unter solchen Umständen zu erhalten, welche Auskünfte von unzweifelhaftem Wert und Wichtigkeit ergeben. Um seinen Zweck zu erfüllen, ist es nicht notwendig, daß es in See geschleppt werde. Gleich einem Schwimmdock kann es irgendwo, wo man seiner Dienste zum Prüfen bedarf, in geschütztem Wasser vertäut werden. Das Laurenti-Dock kann aber auch für Bergungszwecke benützt werden, wofür es mit Vorrichtungen versehen ist, die es ermöglichen, das Dock als Rettungsponton mit einigen hundert Tonnen Hebekraft zu verwenden.

Das Dock hat folgende Hauptdimensionen:

Länge über alles	71·01 *m*
Länge innerhalb des Dockes	64·92 „
Größte Breite	10·97 „
Höhe	7·31 „
Innendurchmesser des Druckrohres	7·01 „
Deplacement in leerem Zustande	500 *t*
Mittlere Tauchung, wenn leer	2·13 *m*

Digitized by Google

Deplacement, wenn das Dock geschlossen ist und ein Unterseeboot birgt . . . . . 925 *t*
Die mittlere Tauchung im vorstehenden Falle beträgt 3·05 *m*

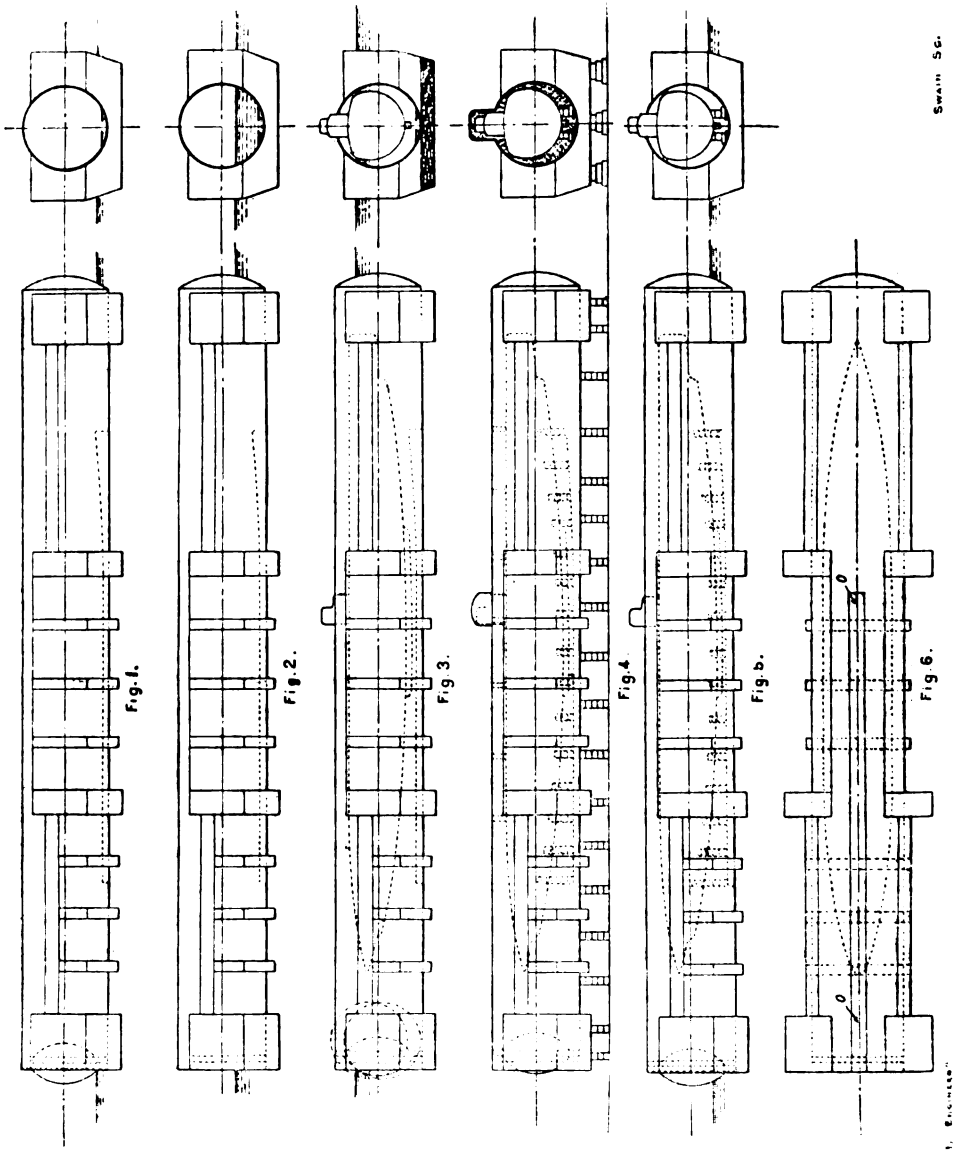


Fig. 1 zeigt das leere Dock mit geschlossenem Tor. Fig. 2 stellt das Dock mit entferntem Verschluß und teilweise mit Wasser gefülltem zylindrischem Teil dar; es deplaciert in diesem Fall 465 *t*.

Digitized by Google

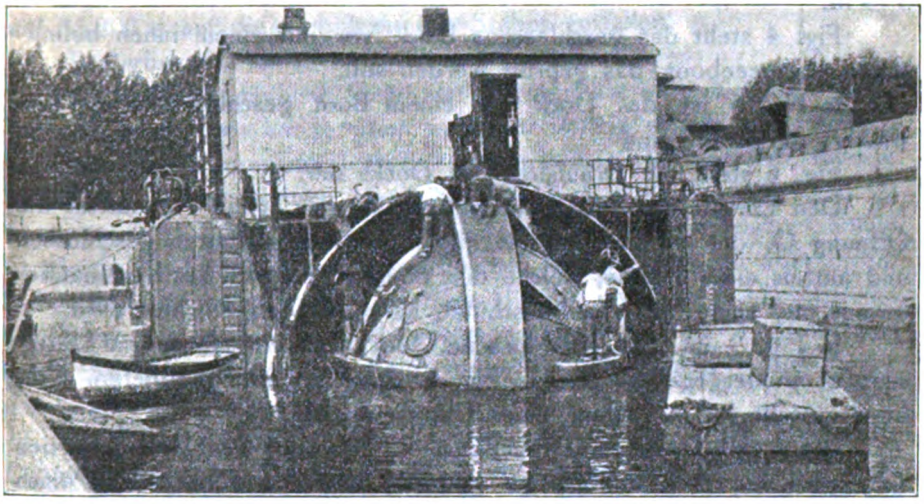


Fig. 7.

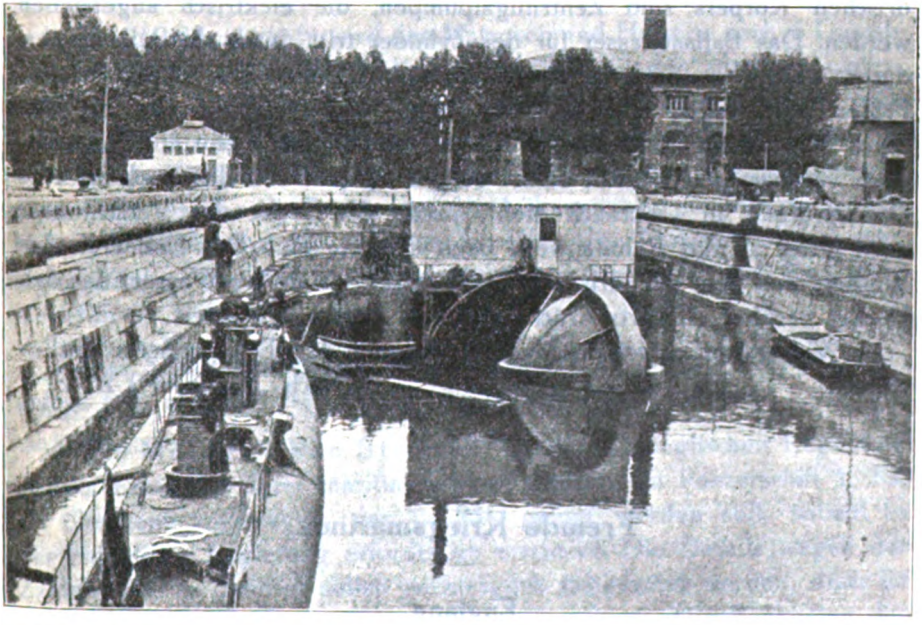


Fig. 8.

Fig. 3 gibt das offene Dock mit einem innen schwimmenden Unterseeboot wieder und mit 20 *t* Wasser in den Ballasttanks. Unter

Digitized by Google

diesen Umständen beträgt das Deplacement 480 *t* und ist der Tiefgang 5·19 *m*.

Fig. 4 stellt das geschlossene Dock vor mit einem innen befindlichen Unterseeboot, das geprüft werden soll.

In Fig. 5 ist das Dock mit einem Boot geschlossen aber entwässert dargestellt und

Fig. 6 stellt die Draufsicht des Docks dar.

Den Eintritt des Kommandoturmes in den Zylinder gestattet die Öffnung O, die nachher mittels eigens verbolzter Platten geschlossen und mittels einer Haube, welche den oberen Schutzteil des Kommandoturmes und seine Visierhaube schützt, hermetisch abgedichtet wird.

In Fig. 7 ist das geschlossene Dock nach eingefahrenem Unterseeboot wiedergegeben und in Fig. 8 dasselbe mit geöffnetem Tor, bereitgestellt zur Aufnahme eines Unterseebootes.

Wenn das Dock zur Druckprobe in Gebrauch genommen werden soll, wird die Abschlußtüre so gedreht, daß die vollere Seite nach innenbords zu liegen kommt und diese Fläche dem Drucke ausgesetzt ist. Ein spezielles Rahmenwerk sorgt für das richtige Passen des Tores.

Die Pumpen für das Ballastwasser und zum Entleeren des zylindrischen Körpers sind Zentrifugalpumpen, die elektrisch angetrieben werden. Das Ballastwasser für den Zylinder tritt durch die Ballasttanks, durch welche es auch hinausgetrieben wird, ein. Der Druck für das Prüfen wird durch eine spezielle Dampfpumpe erzeugt und hat das Dock eine eigene Kraftanlage, die es vollkommen selbständig macht, doch vermag es sich nicht selbst zu bewegen. Wenn das Dock für eine Druckprüfung in Gebrauch steht, preßt der Druck das Verschlußtor noch fester an das Rahmenwerk beim Eingang an. Das Entleeren des Wassers aus dem zylindrischen Teil bewirkt das äußere Wasser, das den Deckel nachher einwärts drückt und sein Lüften erleichtert.

Wie ersichtlich ist die Manipulation mit dem Dock außerordentlich einfach. (Nach „*Engineer*“) *B. Z.*

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Am 4. Dezember wurde dem Hause der Gemeinen ein Gesetzentwurf über die Erhöhung der Personalgebühren für einzelne Chargen des Stabes und für Mannschaft eingebracht, die vom 1. Dezember an rückwirkend ist. Die Durchführung dieser Maßregel belastet das Budget mit

Digitized by Google

386.473 £, wovon 342.773 £ auf die Mannschaftsgebühren, 8500 £ auf freie erste Bekleidung beim Eintritt bestimmter Mannschaftskategorien und 35.200 £ auf die Gebühren des Stabes entfallen.

Bezüglich der Offiziersgebühren ist vorgeschlagen:

1.) Daß die tägliche Gage der Lieutenants nach 4, 6, 8, 10, 12 und 14 Dienstjahren um je einen weiteren Shilling erhöht wird, wonach die Gage der Lieutenants fortan betragen wird: Bei der Beförderung 10 sh, nach 4 Dienstjahren 11 sh, nach 6 12 sh, nach 8 13 sh, nach 10 14 sh, nach 12 15 sh und nach 14 Jahren 16 sh. Die höchste Gebühr ist gleich wie früher, die hauptsächlichste Wohltat besteht aber darin, daß früher die erste erhöhte Gebühr (12 sh) erst nach 8 Dienstjahren zuerkannt wurde, während dies jetzt schon nach dem 4. Dienstjahr geschieht. Im ganzen treten gleich über 1200 Lieutenants in den Bezug der höheren Gebühren;

2. daß der Half Pay für die ersten 80 auf der Liste stehenden Captains von 16 sh 6 d auf 20 sh täglich erhöht wird, für die nächsten 80 von 14 sh 6 d auf 18 sh und für die übrigen von 12 sh 6 d auf 16 sh, und

3.) daß die Einschiffungszulage der Commanders eine Erhöhung von 3 sh 9 d auf 5 sh pro Tag erfährt.

Bei der Mannschaft wird den Matrosen und Heizern nach 6 Dienstjahren eine Erhöhung der Löhnung um 3 d und den niederen Unteroffizieren um 4 d täglich zuerkannt, die Royal Marines erhalten nach 6 Dienstjahren eine um 3 d und die niederen Unteroffiziere eine um 4 d erhöhte tägliche Einschiffungszulage. Die übrigen Spezialitäten genießen die gleiche Aufbesserung der Löhnung wie die Matrosen und Heizer. Endlich wird für jeden Armstreifen (für Wohlverhaltung) eine tägliche Zulage von 1 d festgesetzt und diese Armstreifen auch für Diener eingeführt.

Das Schiffbauprogramm für das Budget 1913/14 soll bereits festgelegt sein und den Bau von 5 Großkampfschiffen vorsehen.

Die Malayischen Staaten haben der englischen Regierung zwecks Erhaltung ihrer maritimen Vorherrschaft ein Panzerschiff 1. Kl. als Geschenk angetragen, das in Bau gelegt werden soll, sobald es der englischen Regierung erforderlich erscheint. Die Details wegen der Zahlung dieses Schiffes sollen nachträglich festgesetzt werden, doch ist dieselbe in fünf Jahresraten in Aussicht genommen. Die Baukosten des Schiffes werden sich auf wenigstens 20,000.000 Dollars belaufen. Die Entscheidung, ob das Schiff ein Schlachtschiff oder ein Schlachtschiffkreuzer werden soll, bleibt der englischen Regierung überlassen, die den Antrag mit Dank angenommen hat.

Digitized by Google

Der erste Lord der Admiralität im Hause der Gemeinen befragt, wie groß die Anzahl der Schlachtschiffe und Schlachtschiffkreuzer des DREADNOUGHT-Typs im Jahre 1915 auf Seite Deutschlands, Österreich-Ungarns und Italiens einerseits und Englands, Frankreichs und Rußlands anderseits sein wird, wenn die gegenwärtigen Schiffbauprogramme der betreffenden Staaten zur Grundlage genommen werden, antwortete, daß Mitte 1915 Deutschland über 23, Italien über 6 und Österreich-Ungarn über 7 also zusammen über 36 solcher Schiffe verfügen wird, während sich dieses Verhältnis in England auf 37, in Frankreich auf 12 und in Rußland auf 4, also insgesamt auf 53 stellen wird. In diesen Zahlen ist bei England NEW ZEALAND inbegriffen, doch nicht die kanadischen und das malayische Schiff. Die LORD NELSON-, die RADETZKY- und die DANTON-Klasse wurden in dieser Zusammenstellung als DREADNOUGHTS gezählt.

Schlachtschiff CENTURION kollidierte am 10. Dezember morgens bei Portland Bill mit einem kleineren Dampfer, der anfänglich achteraus gesichtet bald im dichten Rauche verschwand und nicht mehr zum Vorschein kam, obgleich CENTURION auf dem Orte des Unfalles durch zwei Stunden bis zum Morgengrauen blieb. CENTURION, ein Schwesterschiff des KING GEORGE V, verließ Plymouth am 9. zur Vornahme der 30 stündigen Probefahrt mit mäßiger Geschwindigkeit, wobei sich die Abläufe wie üblich von Lizard bis Portland Bill erstreckten. Die Kollision trat kurz vor Schluß der Probefahrt ein als das Schiff gerade vorher gewendet und in Kurs nach Portland gesetzt hatte. Das Schlachtschiff hatte zu dieser Zeit eine Geschwindigkeit von etwas unter 19 Knoten inne. Die Annäherung des Dampfers wurde man auf CENTURION erst gewahr, als es für das Ausweichen zu spät war. Das Schlachtschiff traf hiebei mit seinem Steuerbordbuge den Dampfer backbord vorne, dessen Backbord-Positionslicht später auf dem Vorkastell des CENTURION gefunden wurde. Sofort nach dem Zusammenstoß wurden auf CENTURION die Maschinen auf volle Kraft zurückgestellt und die Lecktücher bereitgemacht. Boote wurden bemannt, doch blieb jede Suche nach dem vermißten Dampfer bis zum Anbruch des Morgens vergeblich. Ein Mann der Bemannung des Dampfers wollte auf den Bug des CENTURION hinüberspringen, doch verfehlte er den Sprung, fiel ins Wasser und verschwand. Nach Plymouth Sound zurückgekehrt begab sich CENTURION zur Untersuchung der erlittenen Havarien am 11. nach Devonport. Es wurde dort festgestellt, daß der Steuerbordanker in die Schiffsseite eingetrieben und die Ankerklüse geborsten war, der Steven sich verbogen hatte, die Torpedonetzzurüstung auf der havarierten Seite abgerissen und mehrere Ständer beschädigt waren.

Digitized by Google

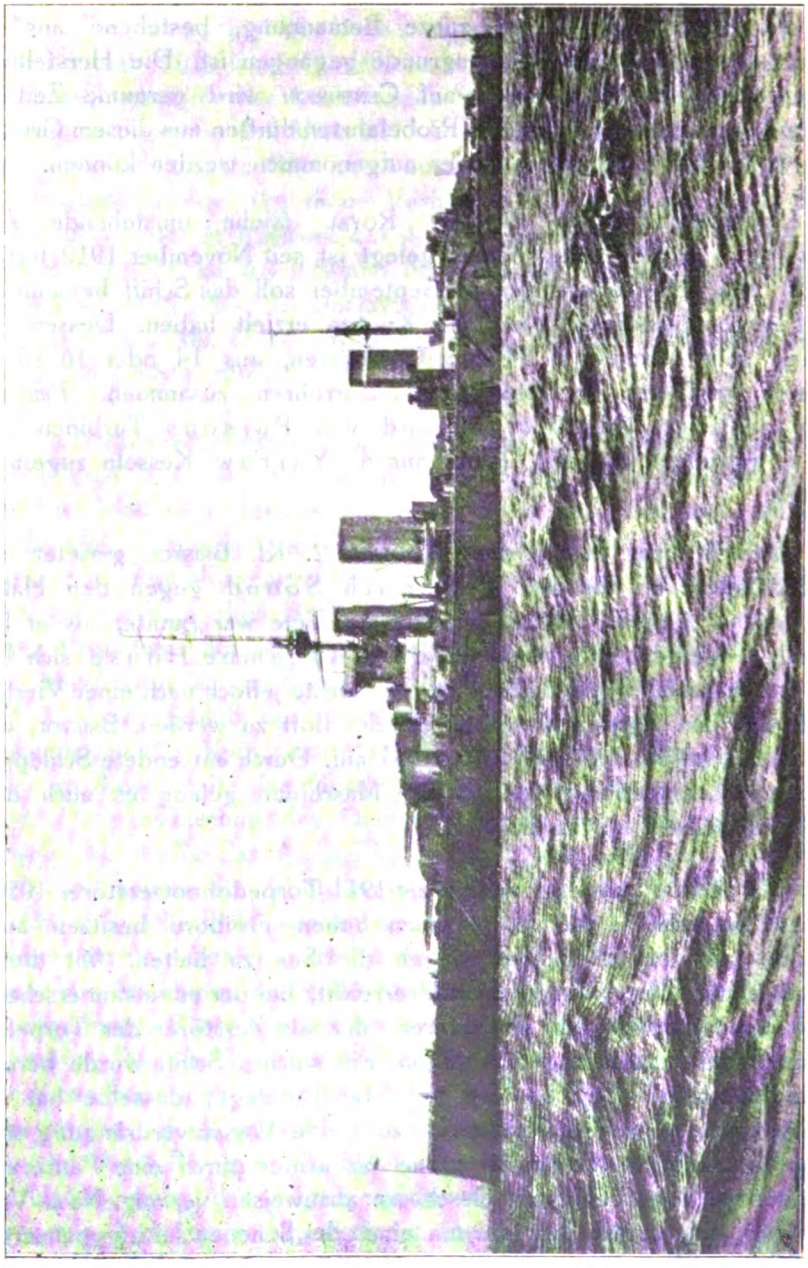
Wie nachträglich aus dem Anschwemmen eines Matrosen in der Compton Bai auf der Insel Wight festgestellt werden konnte, war das in Grund gebohrte Schiff der italienische Dampfer DERNA von 2210 Registertonnen, dessen ganze Bemannung, bestehend aus 36 Köpfen, bei der Katastrophe zugrunde gegangen ist. Die Herstellung der erlittenen Beschädigungen auf CENTURION wird geraume Zeit in Anspruch nehmen, die offiziellen Probefahrten dürften aus diesem Grunde kaum vor 2 bis 3 Monaten wieder aufgenommen werden können.

Linienschiffskreuzer PRINCESS ROYAL (siehe umstehende Abbildung), im Mai 1910 auf Stapel gelegt ist seit November 1912 fertiggestellt. Bei den Probefahrten im September soll das Schiff bekanntlich eine Fahrgeschwindigkeit von 32·5 Knoten erzielt haben. Dessen Armierung setzt sich aus 8 34·3 *cm* Geschützen, aus 14 oder 16 15 *cm* Kanonen und aus 5 Unterwasserlancierrohren zusammen. PRINCESS ROYAL deplaciert 26.350 *t* und wird von Parsons-Turbinen von 7000 *e.* getrieben, die den Dampf aus 42 Yarrow-Kesseln zugeführt erhalten.

Panzerkreuzer ARGYLL und Kreuzer 2. Kl. BRISTOL gerieten am 28. Dezember, als sie von Plymouth Sound gegen den Hafen steuerten auf Grund. ARGYLL, der an der Tête war rannte, als er bei Cremyll gerade unter dem Mount Edgcumbe House sich befand in den Schlammgrund daselbst, vermochte jedoch nach einer Viertelstunde mit den eigenen Maschinen wieder flott zu werden. BRISTOL, der dem ARGYLL folgte, lief bei Barnpool auf. Durch entsendete Schlepper und unter Zuhilfenahme der eigenen Maschinen gelang es auch hier den Kreuzer bald frei zu bringen.

Wie „*Globe*" mitteilt werden die 1911 Torpedobootzerstörer 1050 *t* deplacieren und da sie vorne einen hohen Freibord besitzen auch imstande sein bei allen Wetterlagen die See zu halten. Mit dieser Deplacementerhöhung ist eine Stufe erreicht, bei der es ratsam erscheint einen neuen Fahrzeugtyp einzuführen, der als Zerstörer der Torpedobootszerstörer bezeichnet werden kann. Ein solches Schiff wurde bereits im Seearsenal zu Pembroke auf Stapel gelegt; dasselbe hat für einen Kreuzer eine verhältnismäßig zu kleine Wasserverdrängung und sollen dessen vitale Teile von vorne bis achter durch eine Panzerung geschützt werden, die 10 *cm* Geschosse abzuweisen vermag. Nach Vorstehendem kann es sich hier nur um einen der 8 neuen leichtgepanzerten Kreuzer handeln, die im Vorjahrsbudget zum Bau bewilligt wurden, über deren Bautyp aber bisher keine Nachrichten vorliegen. Sie sollen an 3000 *t* Deplacement besitzen.

Digitized by Google



. Der englische Linienschiffkreuzer *Princess Royal*.

Digitized by Google

Torpedobootzerstörer SPITFIRE ist am 23. Dezember auf der Werfte *Swan Hunter and Co.* vom Stapel gelaufen. Er gehört der ACASTA-Klasse an, von welcher CRISTOPHER und SHARK bereits abgelaufen sind. Diese Fahrzeuge deplacieren 935 *t* und führen zwei 10 *cm* Kanonen sowie vier Lancierrohre. SPITFIRE erhält Parsons-Turbinen und soll 31 Knoten laufen.

Es wurde beschlossen die Minenleger wieder mit Schnellfeuerkanonen zu armieren und sie mit Apparaten für drahtlose Telegraphie auszurüsten, wie solches auf APOLLO in Devonport bereits geschieht. Vor dem Neubau des ANDROMACHE, APOLLO, INTREPID, IPHIGENIA, LATONA, NAIAD und THETIS führten diese Schiffe als Kreuzer 2. Kl. eine Armierung von zwei 15 *cm*, sechs 12 *cm* und einige 5·7 *cm* Kanonen, die beim Umbau ausgeschifft wurden, um Platz für die Lagerung der Minen und der Schießwolle zu gewinnen. Nunmehr erhalten sie wieder eine Abwehrartillerie gegen Torpedoboote von vier 12 *cm* Kanonen.

Der neue *F*-Typ der Unterseeboote soll Motoren von 2000 *e.* erhalten und sollen die Boote ober Wasser mit 20 Knoten und untergetaucht mit 12 Knoten laufen.

Auf dem Schießplatz zu Schoeburyness barst ein 34·3 *cm* Geschütz aus einer bisher nicht bekannt gewordenen Ursache, wobei ein Oberfeuerwerker und drei Zivilarbeiter schwer verwundet wurden. Der Unfall ist beim siebenten Schuß eingetreten.

In der Dezembernummer des „*Navy List*" wird zum erstenmale das Air Department angeführt, als dessen Vorstand captain Murray F. Sueter fungiert und dem ein Commander und ein Engineer-Lieutenant als Hilfskräfte zugeteilt sind.

Über den Ausfall der Mannschaft in den letzten sechs Jahren wurden folgende Angaben veröffentlicht:

1906/07	wurden	bewilligt	129.000,	vorhanden	waren	127.431	Mann
1907/08	„	„	128.000,	„	„	127.228	„
1908/09	„	„	128.000,	„	„	127.909	„
1909/10	„	„	128.000,	„	„	127.968	„
1910/11	„	„	131.000,	„	„	130.817	„
1911/12	„	„	134.000,	„	„	132.792	„

Wie „*Schiffbau*" berichtet, erhielt die Firma *Vickers* in Barrow von der Admiralität den Auftrag, Ende März ein Parseval-Luftschiff zu liefern, das 200.000 bis 300.000 Mk. kosten darf und 20 Personen sowie Betriebsstoff für 24 Stunden mitführen kann. Die Firma *Vickers*

Digitized by Google

übertrug den Auftrag an die Berliner *Parseval-Gesellschaft.* Über das von dieser Gesellschaft entworfene Fahrzeug liegen folgende Angaben vor: die Umhüllung besteht aus Metzeler Aeroplanstoff, der mit Aluminium metallisiert ist. Durch eine besondere Anordnung der Tragvorrichtung wird das Gewicht der Gondel gleichmäßig auf alle Teile des Ballons verteilt. Zwei Maybach-Motoren von je 160 *e.* liefern die Triebkraft und treiben zwei vierflügelige Propeller. Außer seinem Eigengewicht soll das Schiff etwa 3000 *kg* zu tragen vermögen. Seine Geschwindigkeit wird auf 80 *km* pro Stunde angegeben.

Australien.

Kreuzer 3. Klasse Pioneer, der sich schon seit längerer Zeit auf der australischen Station befindet, wurde nunmehr an die Commonwealth-Regierung abgetreten, um in ein Schulschiff umgebaut zu werden. Er kommt an Stelle des kleinen Kanonenbootes Paluma, das derzeit als Tender der Artillerie- und Torpedoschule in Williamstown, Victoria in Verwendung steht.

Außer diesem Schiff besitzt die australische Marine noch vier Schulschiffe, u. zw. den geschützten Kreuzer Encounter als Artillerieschulschiff, den Protector und Gayundah für die königliche Marinereserve und Tingira als Jungenschulschiff.

Frankreich.

Das Marineministerium hat an alle größeren Schiffbaufirmen die Aufforderung gerichtet, bis 16. Jänner ihre Bauangebote für die 1913 auf Stapel zu legenden Schiffe einzusenden. Nach den von der technischen Sektion ausgearbeiteten Plänen werden sie 175 *m* lang, 27 *m* breit und erhalten ein Deplacement von 25.200 *t.* Für den Antrieb bekommen die Schiffe Turbo- und Kolbenmaschinen, denen der Dampf aus Normand-Sigaudy-Kesseln zugeführt wird. Ihre Armierung wird, wie schon erwähnt, aus 12 34 *cm* Geschützen bestehen, die in drei Viergeschütztürmen untergebracht werden und aus 24 14 *cm* Kanonen. Nach den Plänen besitzen diese Türme die Form einer unregelmäßigen Ellipse, die an der Stirnseite stark abgeplattet ist. Im Inneren sind die Türme nicht weniger als 10 *m* lang und annähernd ebenso breit. Alle drei stehen in der Kiellinie, davon der mittlere achter der beiden Kamine und des Mastes. Die 14 *cm* Kanonen, je zwölf auf einer Bordseite, befinden sich um eine Deckhöhe tiefer im zentralen Teil des Schiffes. Außer einem sehr ausgedehnten Panzerschutz gegen Artilleriegeschosse werden sie auch einen solchen gegen Torpedo- bzw. Minenexplosionen besitzen.

Digitized by Google

Die Eskadrepanzerschiffe JUSTICE und VÉRITÉ befinden sich seit Oktober in Toulon im Arsenalsstand, wo sie einem Umbau unterzogen wurden, der ihre Kampfkraft erheblich vermehrt. Unter anderem wurde auf beiden Schiffen die vordere obere Brücke verkleinert, um den Ausblick aus dem Kommandoturm freizumachen und die untere Brücke nach den beiden Seiten erweitert, um daselbst zwei Projektoren der oberen Batterie aufzustellen, die bei einem Kampf bei Tag in das Zwischendeck hinabgelassen und für die Nacht wieder gehißt werden. Auch auf der achteren Brücke wurden Projektoren auf Schienen installiert, die untertags durch einen Brunnen unter das Panzerdeck gestrichen werden können. Ferner wurden an der Artillerieanlage zwei wichtige Verbesserungen durchgeführt, indem für die 19 *cm* Geschütze der Richtapparat Janet eingeführt und der Aufsatzapparat Comte Aubry installiert wurde. Ferner wurde in den Munitionsmagazinen sämtlicher Linoleumbelag weggenommen und die Plafonds daselbst durch einen auf Holz aufgeschraubten Zementüberzug unverbrennbar gemacht.

Nach JUSTICE und VÉRITÉ, die Mitte Jänner zur Eskadre stoßen, wird zuerst RÉPUBLIQUE, dann auch DÉMOCRATIE und PATRIE in der gleichen Weise umgeändert.

Auf dem in Zurüstung befindlichen Eskadrepanzerschiff JEAN BART, dessen Maschinenanlage am 7. Dezember einer Erprobung unterzogen werden sollte, wurde entdeckt, daß die Niederdruckrohre an mehreren Stellen durchbohrt waren, weshalb sie ausgewechselt werden müssen. Da hiebei scheinbar ein böswilliger Anschlag vorliegt und ähnliche Sabotageakte auf JEAN BART bereits vorkamen, wurde eine strenge Untersuchung eingeleitet.

Unterseeboot MARIOTTE von 530 *t* Deplacement vollführte an der Meile bei Digue eine sechsstündige Probefahrt. Die Petroleummotoren arbeiteten hiebei mit 400 Rotationen und verleihen dem Fahrzeug eine Fahrt von 15 Knoten. Gegen Abend wurde der Motorengang auf Dreiviertelkraft herabgesetzt, was 340 Umdrehungen entspricht. Die Probefahrt fiel zur vollen Zufriedenheit aus. MARIOTTE dürfte daher demnächst in den Dienststand treten.

Am 18. Dezember wurde in Brest eine Übung im Heben eines Unterseebootes an einem gekenterten Lichter von 20 *m* Länge vorgenommen, der mit vier Augbolzen (die Unterseeboote besitzen deren acht) versehen war. Der Lichter wurde in 20 *m* Tiefe in der Einfahrt zur Bucht von Roscanoel sinken gelassen, nachdem man zur Vorsorge ein Bojereep samt Boje an demselben befestigt hatte. Um 8 Uhr

Digitized by Google

wurde den Schleppern TITAN, CHAMEAU, LABERWACH und PLOUGASTEL vom Marinepräfekten der Auftrag erteilt, mit dem entsprechenden Bergungsmaterial an die angegebene Stelle abzugehen, um daselbst ein untergegangenes Unterseeboot zu heben. Um 10 Uhr 30 Min. kamen dieselben auf dem Unfallsorte an, worauf sofort die Arbeiten in Angriff genommen und die Taucher zum Einschäkeln der Ketten hinabgesandt wurden. Nachdem sich der Admiral um 1 Uhr 30 Min. von der pünktlichen und raschen Durchführung der Arbeit überzeugt hatte, ließ er um 3 Uhr die Ketten wieder ausschäkeln, womit die Übung beendet war.

Obgleich die Errichtung eines Gebäudes für die Marineakademie in Brest bereits beschlossen ist, dürfte dessen Fertigstellung sich noch einige Zeit hinziehen, da dem Hafen von Toulon der Auftrag erteilt wurde, auf DUGUAY-TROUIN bestimmte Umänderungen vorzunehmen, damit er an Stelle des BORDA (der gegenwärtige Sitz der Marineakademie) treten kann. Gleichzeitig wurde angeordnet, Studien anzustellen, um SHAMROCK einem analogen Umbau zu unterziehen. SHAMROCK würde in diesem Falle als Ponton dienen und der Umbau in Brest vorgenommen werden.

Kürzlich wurden alte Panzerschiffe, die in den letzten Jahren zu Beschießungszwecken bei Versuchen oder Übungen dienten, verkauft. Es sind dies JÉNA, dessen Wrack gekentert im Porquerolle bei des Mèdes liegt, um 34.655 Frcs., TEMPÊTE um 9152 Frcs. und FULMINANT um 318.150 Frcs.

Deutschland.

Der Linienschiffkreuzer Ersatz KAISERIN AUGUSTA, der in Danzig auf Stapel gelegt wurde, soll nach Angaben von „*Le Yacht*“ eine Fahrgeschwindigkeit von 30 Knoten erhalten. Seine Armierung wird nach derselben Quelle aus acht 38 *cm* Geschützen bestehen, die in vier in der Kiellinie aufgestellten Türmen installiert werden, wobei der zweite und dritte Turm den ersten bzw. vierten überschießen. Die Schlachtschiffkreuzer SEYDLITZ und „*K*“ sollen eine ähnliche Artillerieanlage aufweisen, doch führen sie noch 30·5 *cm* Geschütze.

Seitdem auf die neuen Schiffe die Bezeichnung KAISER-Klasse überging, führt die ehemalige KAISER-Klasse die Bezeichnung KAISER FRIEDRICH-Klasse.

Der kleine Kreuzer MAGDEBURG erreichte bei der Volldampffahrt eine Geschwindigkeit von 27·5 Knoten.

Digitized by Google

Torpedoboot *D 7* stieß am 8. Dezember beim Anlegen an der Brücke bei Kitzeberg auf der Kieler Förde mit Torpedoboot *S 64* zusammen. *D 7* wurde durch den Rammstoß leck, doch konnte es ober Wasser erhalten werden. Das eingedrungene Wasser brachte auf *D 7* den unteren Kessel zur Explosion, wobei ein Oberheizer und vier Heizer schwer verbrüht wurden. *S 64* erlitt hiebei keine nennenswerten Beschädigungen und konnte nach Kiel-Wik einlaufen. Beide Boote dienen als Schulboote.

Auf Torpedoboot *G 8* explodierte am 14. Dezember auf der Werft in Kiel ein Ölbehälter, wodurch zwei Maschinenunteroffiziere schwere Verletzungen erlitten.

Der zweite Teil des untergegangenen Torpedobootes *G 171* wurde durch den Bergungsdampfer Reiher gefunden. Die Wrackstelle ist bezeichnet worden, um, sobald es die Seeverhältnisse gestatten, an die Bergung schreiten zu können.

Im Reichsmarineamt wurde eine Zentrale für das gesamte Marineflugwesen, ein Dezernat für Luftschiff- und Fliegerwesen eingerichtet.

Bei Cuxhaven wurde von der Marineverwaltung eine 9 km^2 große Landfläche angekauft, die als Flugplatz für die zu bildende Luftfahrerabteilung der Marine eingerichtet werden soll. Es soll daselbst auch eine drehbare Doppelhalle für Luftschiffe errichtet werden.

Aus einer Sammlung in der Provinz Westpreussen für den Ankauf eines Wasserflugzeuges wurde ein Albatroß-Hydroaeroplan angekauft, der den Namen Westpreussen erhielt. Der Kaufpreis betrug 30.000 Mk.

Italien.

Im Budgetvoranschlag für das Jahr 1913/14 sind folgende Hauptforderungen veranschlagt:

a) Ordinarium:

Allgemeine Ausgaben	2,251.500	Lire
Versorgungsauslagen	10,682.500	„
Handelsmarine	27,647.111·32	„
Küstenbeleuchtung und Signaldienst . .	1,610.100	„
Kriegsmarine	181,726.400	„
Zusammen . .	223,917.611·32	Lire
Giroposten . .	2,790.339·85	„
Summe des Ordinariums . .	226,707.951·17	Lire

Digitized by Google

b) Extra-Ordinarium:

Allgemeine Auslagen	196.500	Lire
Küstenbeleuchtung und Signaldienst . .	400.000	„
Kriegsmarine	29,432.560	„
Zusammen	30,028.560	Lire
Hiezu Ordinarium . .	226,707.951·17	„
Gesamtauslagen . . .	256,736.511·17	Lire

Im Vergleich zum Vorjahr werden danach um 39,783.530 Lire mehr gefordert, wovon 34,895.300 Lire auf die Kriegsmarine, 4,294.650 Lire auf die Handelsmarine und der erübrigende Rest auf die Versorgungsauslagen, auf die Küstenbeleuchtung sowie den Signaldienst entfallen. Außerdem sieht der Artikel 2 des Gesetzes eine Vermehrung der Beträge für Schiffsbauten mit 5,000.000 Lire in den Verwaltungsjahren 1913/14 bis 1916/17, von 25,000.000 Lire für die drei Verwaltungsjahre 1917/18 bis 1919/20 und von 35,000.000 Lire in den beiden Verwaltungsjahren 1920/21 und 1921/22 vor.

Mit den den Kapiteln 114, 115 und 121 zugewiesenen Beträgen werden festgesetzt: Im Kapitel 114 70,000.000 Lire für Schiffsneubauten und deren Instandhaltung, im Kapitel 115 18,510.000 Lire Löhne für das Arbeiterpersonal und im Kapitel 121 19,432.000 Lire Ergänzungsbeträge für Kriegsschiffsbauten.

Mit den diesen drei Kapiteln zugewiesenen Geldmitteln wird es möglich, nachdem das Marineprogramm mit den Gesetzen vom 27. Juni 1909 und vom 2. Juli 1911 bereits festgelegt ist, an den Bau der beiden Schlachtschiffe Duilio und Doria zu schreiten, die Erneuerung der Torpedofahrzeuge vorzunehmen, deren Wertverminderung durch die Vorgänge in letzter Zeit beschleunigt wurde, Sanitätsschiffe sowie ein Bergungsschiff für Unterseeboote anzuschaffen und zwei Kolonialschiffe, ähnlich dem Calabria-Typ zu erbauen, deren Notwendigkeit sich durch die Streichung älterer ähnlicher Fahrzeuge und durch die Ausdehnung des kolonialen Litorales herausgestellt hat.

Schlachtschiff Giulio Cesare nahm am 9. Jänner seine erste sechsstündige Pobefahrt vor, wobei die ersten zwei Stunden hindurch nur die seitlichen Turbinen, die nächsten vier auch die mittleren Turbinen in Betrieb gehalten wurden. Während der letzteren Fahrt, wobei auch mit Öl geheizt wurde und alle Hilfsmaschinen eingeschaltet waren, wurden 330 Rotationen erzielt. Giulio Cesare, am 23. Juni 1910 auf Stapel gelegt und am 15. Oktober 1911 abgelaufen, nahm daher nach der verhältnismäßig kurzen Bauzeit von zweieinhalb Jahren die ersten

Digitized by Google

Probefahrten auf. Seine Fertigstellung war für Ende 1913 in Aussicht genommen.

Die Torpedobootszerstörer Irrequieto und Ardente, Schwesterfahrzeuge des Indomito, sind am 10. bezw. 15. Dezember auf der Werfte *Pattison* in Neapel bezw. auf der *Orlando-Werfte* in Livorno vom Stapel gelaufen. Sie deplacieren 680 *t* und führen eine Armierung von einer 12 *cm* und vier 7·6 *cm* Schnellfeuerkanonen, sowie zwei Lancierrohre. Ihre Fahrtgeschwindigkeit soll 30 Knoten betragen, doch dürfte sich dieselbe wie bei Indomito erheblich höher stellen. Wie verlautet sollen die demnächst auf Stapel zu legenden sechs Torpedobootszerstörer entgegen der Annahme, daß sie ein größeres Deplacement erhalten, nach demselben Typ wie Indomito erbaut werden.

Das eine der beiden Küstentorpedoboote des Typs Pattison, dessen Motoren sich derzeit im königl. Seearsenal zu Spezia in Herstellung befinden, erhielt die Bezeichnung *39 R. M.*

Dampfer Kaiseri, ehemals der türkischen Kriegsmarine angehörig und während des Krieges vom Panzerkreuzer Puglia beschlagnahmt, wurde in die Flottenliste unter die Servitutschiffe erster Klasse mit dem Namen Eritrea eingeteilt.

Servitutschiff dritter Klasse Governolo sowie die Torpedoboote zweiter Klasse *140 S*, *147 S*, *151 S* und *153 S* wurden aus der Flottenliste gestrichen.

Spanien.

Panzerschiff Pelayo berührte am 23. November beim Einlaufen in Palma auf der Untiefe bei der Spitze Colofiguera den Grund, wodurch ihm mehrere Außenplatten zwischen dem Buge und dem vorderen Kamine aufgerissen wurden. Das Schiff vermochte trotzdem nach Mahon einzulaufen, wo eine provisorische Reparatur vorgenommen wurde, worauf es sich nach Carthagena begab, um dort die erlittenen Havarien herstellen zu lassen.

Portugal.

Am 5. November ist Unterseeboot Espadarte von der Werfte *Orlando* in Livorno vom Stapel gelaufen.

Norwegen.

Mit *Messrs. Armstrong* in New Castle wurde der Kontrakt für den Bau eines kleinen Panzerschiffes für die Küstenverteidigung abge-

Digitized by Google

schlossen. Es ist dies eines der beiden Schiffe, die nebst Torpedobootszerstörern im Vorjahre zum Bau bewilligt wurden. Das Schiff soll 3400 *t* deplacieren und zwei 24 *cm*, vier 15 *cm* Geschütze nebst mehreren kleineren Schnellfeuerkanonen und zwei 45 *cm* Torpedolancierrohre als Armierung erhalten. Die Maschinen für das Schiff werden von *Messrs. Hawthorn Leslie and Co.* hergestellt und sollen demselben eine Fahrgeschwindigkeit von 16·5 Knoten verleihen. Sein Schutz wird aus einem 190 *mm* starken Gürtelpanzer und aus einem Panzerdeck bestehen.

Niederlande.

Torpedobootszerstörer Lynx, auf der *Schelde-Werfte* erbaut, ist am 24. Dezember vom Stapel gelaufen. Er gehört dem Wolf-Typ an, deplaciert 514 *t* und führt eine Armierung von vier 7·5 *cm* Schnellfeuerkanonen, vier Maschinenkanonen und zwei Lancierrohre. Mit Maschinen von 8500 *e* soll das Fahrzeug 30 Knoten laufen.

Rumänien.

Der Ministerrat hat beschlossen vier neue Schiffe für die Donauflottille in Bestellung zu bringen. Ihre Herstellungskosten sollen sich auf mehr als 20,000.000 Lei stellen. Wie verlautet sollen zwei in Deutschland und zwei in England zum Bau gelangen.

Rußland.

Der Budgetvoranschlag für das Jahr 1913 sieht an Auslagen für die Marine 230,374.400 Rubel vor, was um 66,000.000 Rubel mehr ist als für das Vorjahr bewilligt wurden.

Die vier auf Stapel gelegten Schlachtschiffkreuzer sollen bei 229 *m* Länge und 30·5 *m* Breite ein Deplacement von 32.500 *t* und Maschinen von 66.000 *e.* erhalten. Ihre Armierung soll aus zwölf 35·6 *cm* Geschützen zusammengesetzt werden. Für den Bau derselben müssen eigens die Hellinge auf der *Admiralitäts-* und *Baltischen Werfte* erweitert werden, die Baukosten pro Schiff werden sich auf 96,000.000 *K* belaufen.

Türkei.

Minenleger Nusrat ist am 4. Dezember auf der *Germaniawerfte* in Kiel vom Stapel gelaufen. Er soll 25 Minen, die achter auf Geleisen untergebracht sind, an Bord nehmen können. In Friedenszeiten wird er auch als Schleppdampfer in Verwendung genommen werden. Nusrat ist 40 *m* lang, 7·5 *m* breit und deplaciert bei 2·5 *m* Tiefgang 380 *t*. Er wird mit 8 *mm* Maschinengewehren armiert und soll 15 Knoten laufen.

Digitized by Google

Griechenland.

Der bei *Vulkan* in Stettin in Bestellung gebrachte Panzerkreuzer soll ein Deplacement von 19.000 *t* und eine Hauptbestückung von sechs 35·6 *cm* Geschützen erhalten. Seine Mittelarmierung wird aus zwölf 15 *cm* Kanonen bestehen.

Vereinigte Staaten.

Die Marineverwaltung hat angeordnet, daß das Alter eines Kriegsschiffes von jenem Tage an zu rechnen ist, an welchem der Kongreß den Bau des Schiffes bewilligt hat.

Torpedobootszerstörer Balch ist am 21. und dessen Schwesterschiff Alwyn am 23. November in Philadelphia vom Stapel gelaufen. Diese Fahrzeuge deplacieren bei 91·4 *m* Länge, 9·4 *m* Breite und 2·8 *m* Tiefgang 1050 *t* und sollen eine Fahrtgeschwindigkeit von 30 Knoten ausweisen. Ihre Armierung ist aus fünf 10 *cm* halbautomatischen Kanonen L 50 und aus drei Lancierrohren zusammengesetzt. Die Kessel sind für Kohlen- und Ölheizung eingerichtet. Sie führen soviel Heizöl an Bord, daß sie mit voller Kraft über einen Aktionsradius von 1000 Meilen verfügen werden. Beide Fahrzeuge erhalten Cramp-Zoelly-Turbinen und Kolbenmaschinen.

Die Unterseeboote *B 2* und *B 3* werden von dem Kohlendampfer Ajax von Charleston nach Cavite auf den Philippinen überführt.

Nach einem Bericht der *Marinewerfte* in New York wurden bei drei für Schlachtschiff Wyoming gelieferten Panzerplatten im Stahl Blasen konstatiert, doch weist nur eine dieser Platten einen mehr als oberflächlichen Fehler auf. Diese Platte wird von der Lieferfirma auf eigene Kosten ausgewechselt.

Die nordamerikanische Handelsmarine besitzt derzeit insgesamt 20 Dampfer, welche den Bestimmungen des Subsidiengesetzes entsprechen und danach für Kriegszwecke verwendet werden können. Diese Dampfer müssen bestimmten Bedingungen entsprechen und sind in vier Klassen eingeteilt. Die erste Klasse umfaßt Dampfer von mehr als 8000 Registertonnen und 20 Knoten Geschwindigkeit, die zweite Klasse solche von mehr als 5000 Registertonnen und 16 Knoten, die dritte Klasse Dampfer von mehr als 2500 Registertonnen und 14 Knoten und die vierte Klasse Dampfer von 1500 Registertonnen und 12 Knoten Fahrtgeschwindigkeit. Unter den subventionierten Dampfern gehören nur zwei (St. Louis und St. Paul) der ersten Klasse an, zehn der

Digitized by Google

zweiten Klasse, zwei der dritten Klasse und sechs der vierten Klasse Bei den Baubestimmungen dieser Dampfer ist bedungen, daß bei der Anordnung der Decks, Luken und Ladungsräume besonders Rücksicht auf eine leichte Herrichtung der Armierung und der Munitionsräume genommen werden soll. Die Bauart muß entsprechend stark sein und eine rasche und schnelle Installierung der Armierung ermöglichen.

Argentinien.

Das Marinebudget pro 1912 stellte sich auf 138,000.000 *K*, wovon an 119 Millionen auf das Ordinarium und der erübrigende Betrag auf dringende Ausgaben entfällt. Darunter wurden die entsprechenden Beträge für eine Standeserhöhung um 2000 Mann, die für die Bemannung der in Amerika in Zurüstung befindlichen Schlachtschiffe Moreno und Rivadavia sowie für die neuen Torpedobootszerstörer notwendig sind, gefordert.

Die Ablieferung des bei der *Fore River Shipbuilding Co.* im Bau befindlichen Schlachtschiffes Rivadavia, das kontraktgemäß am 25. März 1912 abgeliefert werden sollte, dürfte sich bis zum Frühjahr 1913 hinausziehen, da die bei den *Bethlehem-Werken* in Bestellung gebrachten Panzerplatten sowie die Geschütze nicht rechtzeitig abgeliefert wurden. Rivadavia wird als Admiralschiff eingerichtet.

Brasilien.

Torpedobootszerstörer Gustavo Sampaio, im Jahre 1893 von England angekauft, wurde aus der Flottenliste gestrichen und zum Verkauf gestellt.

Japan.

Sämtliche schweren Geschütze für die Flotte werden in Hinkunft, beginnend mit jenen für den Schlachtschiffkreuzer Hiyei, in Japan und zwar entweder in der privaten Geschützfabrik in Muroan oder im Seearsenal zu Kure hergestellt.

Die Torpedobootszerstörer Taschibana und Fubuki sind während eines Teifuns auf eine Sandbank aufgelaufen, vermochten aber später wieder flott gemacht zu werden.

Digitized by Google

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt und bleibt die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

Die Kreuzerfrage von Gustav Adolf Erdmann; Voll & Pickardt Verlagsbuchhandlung, Berlin 1912.

Der Verfasser, welcher in den letzten Jahren mehrfach die Seeinteressen Deutschlands durch verschiedenartige Publikationen vertreten hat, tritt neuerdings mit einer Schrift vor die Öffentlichkeit, welche die dringende Notwendigkeit der Vermehrung des modernen Kreuzermateriales dartun soll. Gustav Adolf Erdmann gibt selbst zu, daß er kein Marinefachmann ist; das was ihn treibt das Volk für seine Ideen zu gewinnen, ist der patriotische Wunsch, Deutschlands Seegeltung soweit gesteigert zu sehen, daß ihm sein Platz in der Sonne nicht strittig gemacht werden kann. Die Tendenz des Buches ist unverhüllt, sie wird klar ausgesprochen und betrifft den Gegensatz des Deutschen Reiches und Englands im handelspolitischen Kampfe. Jene Kapitel in der Publikation, welche den politischen Gegensatz beider Reiche betreffen, sowie auch die kritischen Betrachtungen über das deutsche Flottengesetz und dessen Durchführung, sollen hier nicht weiter erörtert werden. Im weiteren Verlaufe wird der Übergang vom Kreuzer als Mittel des Kreuzerkrieges zum Kampfschiff dargelegt, welches Bestreben sich wohl langsam allgemein durchringt, denn selbst England hat in der jüngsten Zeit seinen starren Standpunkt in den Fragen des Seebeuterechtes nicht mehr so energisch vertreten wie seinerzeit, wo das Inselreich die Störung des feindlichen Handels als Hauptkampfmittel anzusehen schien. Daß Frankreich, der typische Vertreter des Kreuzerkrieges, jetzt anders denkt, lehrt ein Blick auf den modernen Flottenpark dieses Landes. Der Verfasser vertritt die richtige Ansicht, daß (in kurzen Worten) der Kreuzer zur Flotte gehört. Die Aufgaben der Flotte werden dann bestimmend sein, welche Typen dieses oder jenes Reich für zweckentsprechend haltet. Wollte man den Kreuzern auch noch zumuten, daß sie den feindlichen Handel empfindlich schädigen, so würde man deren Zahl ins uferlose steigern müssen.

An Hand der Schiffsliste des Deutschen Reiches beweist der Verfasser, daß zu wenig modernes großes Kreuzermateriale vorhanden sei.

Im III. Kapitel bespricht Erdmann die Kreuzerfrage im Zusammenhang mit den deutschen Auslandsinteressen, wobei er auf Grund mehrfacher Beispiele beweist, wie notwendig ein ausgiebiger Schutz für die Staatsangehörigen ist, wenn sie nicht fremder Willkür ausgeliefert sein

Digitized by Google

sollen. Der Verfasser will für Auslandszwecke auch nur gutes, kriegstüchtiges Material, da man einerseits mit alten Schiffen nicht repräsentieren kann, anderseits veraltete resp. ungenügend armierte Schiffe in keiner Weise Land und Leute schützen können. Da nun der Mangel an Kreuzern schon bei der Flotte Tatsache ist, daher für die Auslandsstationen nach Meinung Erdmanns auch nicht genügend vorgesorgt werden kann, so schlägt er „fliegende Geschwader" vor, wie sie England schon verwendet, um in Friedenszeiten deutsche Interessen zu schützen, wenn es „irgendwo brennt". Das mag ja gut gemeint sein, aber wenn es „irgendwo" auf der Welt brennt, dann wird man im allgemeinen wohl seine Flottenkräfte in den heimischen Gewässern zusammenhalten, weil ein kleiner entlegener Brand oft die Veranlassung für Brände in nächster Nähe des eigenen Heims abgeben kann.

Der Verfasser gibt dann Stärke und Verteilung der Auslandsschiffe an, wie sie seiner Meinung nach den Schutz der Besitzungen sichern und auch die Möglichkeit bieten würden, starke, kampfkräftige Verbände zusammenziehen zu können, die unter Umständen im Rücken des Feindes eine empfindliche Drohung bilden. So einfach, wie sich der Verfasser das Zusammenziehen und Operieren mit diesen Geschwadern vorstellt, wird dies aber nicht sein, da der Gegner entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen wird, die bei seiner Flottenmacht keine besonderen Schwierigkeiten bieten. Würde nach Vorschlag Erdmanns eine Auslandsflotte von acht Panzerkreuzern, zwölf kleinen Kreuzern etc. geschaffen, dann entfiele seiner Ansicht die Notwendigkeit eines „fliegenden Geschwaders".

Der Verfasser weist an der Hand von Zahlen nach, daß das deutsche Volk eine Mehrbelastung für Seerüstungen leicht ertragen könne.

Im Schlußwort kommt er wieder auf das politische Gebiet und die Änderung in der Verteilung der Seestreitkräfte Englands und Frankreichs seit dem letzten Sommer.

Es ist wohl anzunehmen, daß Deutschland, wenn es auf Rechnung des Auslandsdienstes acht Schlachtschiffkreuzer und zwölf kleinere Kreuzer baut, diese Seemacht kaum in überseeischen Stationen verzetteln wird, sondern bei irgendwie fraglichen politischen Verhältnissen diese Schiffe zur Flotte stoßen werden, um eventuell am Hauptkriegsschauplatz an der Entscheidung mitzuwirken. Ist Deutschlands Flotte siegreich, dann werden die niedergebrannten Faktoreien, zerstörten Städte etc. auf Kosten des Feindes schöner wiedererstehen wie je vorher. Unterliegt aber Deutschland, dann werden die Wertverluste für das Reich so schwerwiegende sein, daß die Schäden in den Kolonien in dem Verlustkonto keine hervorragende Post darstellen. *Rößler.*

Digitized by Google

Taschenbuch der Kriegsflotten. XIV. Jahrgang. 1913. Mit teilweiser Benützung amtlicher Quellen, herausgegeben von Kapitänleutnant a. D. B. Weyer. Mit 950 Schiffsbildern, Skizzen und Schattenrissen. München. J. F. Lehmanns Verlag. Preis geb. 5 Mk.

Im üblichen Rahmen gehalten erschien dieser treffliche Ratgeber in Flottenangelegenheiten auch heuer in gewohnter Pünktlichkeit um die Jahreswende. An die bis Ende November ergänzten und durch Schiffsskizzen und Schattenrisse vervollständigten Flottenlisten aller Seemächte, schließt sich an: im 2. Teil ein vergleichender Überblick über die verschiedenen Flotten, im 3. Teil der Bestand der Schiffsartillerie in den verschiedenen Marinen, im 4. Teil ein Abschnitt, der die Seeinteressen in den einzelnen Ländern bespricht und im 5. Teil verschiedene Abhandlungen, die hauptsächlich dem deutschen Seemann von Nutzen sind.

In der Flottenliste finden sich bei Deutschland, wie solches auch schon in den letzten Jahren der Fall war, gar keine Angaben für die neuesten Schlachtschiffe und Panzerkreuzer vor, ferner fehlen die Panzerangaben bei den Linienschiffen bis inklusive zu der Posen-Klasse und bei den Panzerkreuzern bis inklusive Blücher, also gerade bei den neuesten d. i. bei den wichtigsten Schiffen, was zur Orientierung nicht beiträgt, aber im System der gegenwärtig bei einzelnen Seemächten üblichen Geheimhaltung liegt. Auch wurde die sinngemäß zur Unterscheidung der Dreadnought-Bauten von Panzerkreuzern bei einzelnen Staaten bereits offiziell eingeführte Unterscheidung von Linienschiffskreuzern und Panzerkreuzern bei den deutschen Schiffen nicht durchgeführt, wodurch der gleichmäßige Überblick bei dieser Schiffsklasse beim Vergleich der verschiedenen Flotten leidet.

Bei Österreich-Ungarn muß abermals darauf verwiesen werden, daß das Schlachtschiff Budapest mit Unrecht konsequent auch weiterhin als Ofenpest genannt wird. Es geht nicht an, daß offiziell festgesetzte Namen für Schiffe willkürlich verändert werden. Auf Seite 465 wäre bei den Chargen des marineärztlichen Korps richtigzustellen, daß der Fregattenarzt im Range dem Oberleutnant zur See entspricht und die Charge des Korvettenarztes seit 1908 bereits aufgelassen ist. *S.*

Die Handelsschiffe der Kriegführenden. Eine völkerrechtliche Studie von Dr. jur. et rer. pol. Erich Hüttenhein, Kammergerichtsreferendar. Breslau 1912. I. U. Kerns Verlag (Max Müller) Preis 2 Mk.

Es ist begreiflich, wenn sich Juristen, Politiker und Vertreter der Volkswirtschaft und des Handels immer eingehender mit den Fragen des schwimmenden Nationalvermögens befassen, sofern sie den Fall des

Digitized by Google

Krieges betreffen. Wenn schon das in der deutschen Rhederei steckende Kapital auf 800 Millionen Mark veranschlagt wird, wie viel mehr macht dann das Vermögen aus, welches diese Fahrzeuge über den Ozean bringen. Man kann sich daher vorstellen, wie gewaltsam die Störung eines wichtigen Handelsweges auf Handel und Schiffahrt wirken muß.

Der Verfasser behandelt in gedrängter aber höchst faßlicher und interessanter Form alle Fragen des Seebeuterechtes, wobei er eine außerordentliche Vertrautheit mit der umfangreichen einschlägigen Literatur beweist.

Er geht von der Definition des Seebeuterechtes aus, führt die vielen Bestrebungen fast aller Staaten an um es zu beseitigen und bespricht eingehend die Gründe, die dafür und dagegen sprechen. England, stets der heftigste Gegner der Abschaffung des Seebeuterechtes ist allem Anscheine nach in jüngster Zeit etwas gemäßigter geworden. Daß England gut daran täte für die Abschaffung des Seebeuterechtes zu sprechen beweist der Verfasser in klarer, überzeugender Weise. Alle inbetracht kommenden Großstaatgegner des Vereinigten Königreiches sind vom freien Seehandel unabhängiger wie dieses Land. Im weiteren Verlaufe schildert der Verfasser, wer zur Ausübung des Seebeuterechtes befugt ist, welche Schiffe demselben unterliegen, dann örtliche und zeitliche Einschränkungen.

Es werden die Bestimmungen angeführt, welche die feindliche Eigenschaft eines Handelsschiffes dokumentieren, dann die damit zusammenhängenden Bemühungen eventuell die Flagge zu wechseln etc. Schließlich wird das Visitationsrecht auseinandergesetzt und der Vorgang bei der Wegnahme, der eventuellen Zerstörung, der Unterbringung der Prisen in neutralen Häfen besprochen; weiters der Loskauf (Rançon) und die Freilassung, die Wiedernahme und Aburteilung. Wenn auch vieles noch recht unklar ist und teils im Vertragswege, teils durch Gewohnheitsrechte zum Teile geregelt erscheint, so gilt doch für Prisen der allgemeine Grundsatz: Toute prise doit être jugeé, der auch vertraglich 1907 festgelegt wurde.

Im zweiten Teil behandelt der Verfasser die Frage der Umwandlung von Handelsschiffen in Kriegsschiffe, respektive ihre Verwendung als Kriegsmittel.

Zum Schlusse meint der Verfasser: Zahlreich sind die Fragen deren Regelung noch aussteht. Und dieser Zustand wird wohl noch lange bestehen bleiben, denn der Krieg, der tausende von Menschen und Millionen von Werten vernichtet, schreitet auch todbringend über Verträge und Rechte hinweg, die nicht mit dem Rechte seiner Eisenfaust übereinstimmen. *Rößler.*

Digitized by Google

Pratique des turbines marines par L. Jauch et A. Masméjean mit einem Vorwort von M. P. Painlevé, Mitglied der Académie des Sciences und Professor der Sorbonne und der École Polytechnique. Toulon. J. Alté 1912.

Dieses hervorragende Werk beschäftigt sich in erster Linie mit den Konstruktionsdetails der verschiedenen Dampfturbinensysteme, mit dem Betriebe und der Instandhaltung der Dampfturbinen auf Schiffen und berührt die Theorie nur gerade so viel als es für das Verständnis der einzelnen Details unbedingt notwendig erscheint.

Zu Beginn des Buches sind die wichtigsten Einheiten wie Kalorie, Kilogrammeter, Sekunde, Pferdekraft und Maße erklärt.

Im ersten Kapitel wird das Funktionieren der Turbinen, im zweiten die Einrichtungen zum Variieren der Leistungen der einzelnen Turbinen sowie die Kombination von Kolbenmaschinen und Turbinen und im dritten Kapitel die Aufteilung der Gesamtleistung auf die einzelnen Turbinen besprochen.

Das vierte Kapitel, welches 140 Seiten umfaßt, behandelt sehr eingehend alle bisher auf Schiffen und Booten in Verwendung gekommenen Dampfturbinensysteme, u. zw. die Parsons, Breguet, Rateau, Zoëlly, Curtis, Schulz, Melms-Pfenninger und die A. E. G. Turbinen.

Im fünften Kapitel werden die Kondensationsanlagen und im sechsten Kapitel der Betrieb und die Instandhaltung der Dampfturbinen besprochen.

Das vorliegende, aus dem praktischen Maschinenbetriebe hervorgegangene Buch behandelt in erschöpfender und klarer Weise alle modernen Dampfturbinensysteme, deren Vor- und Nachteile und enthält außerdem mannigfaltige wertvolle Angaben über Montage und Betrieb.

Zehn im Detail ausgeführte Tafeln und mehr als hundert Textfiguren tragen dazu bei, dieses Buch zu einer der hervorragendsten Erscheinungen in der Dampfturbinenliteratur zu machen.

Dasselbe kann nicht nur jedem Fachmann sondern auch allen dem praktischen Betriebe ferner Stehenden bestens empfohlen werden.

Sf.

Schiffahrt und Seewesen. Darstellung der gesamten praktischen und sportlichen maritimen Einrichtungen und Verhältnisse der Gegenwart von Franz Freiherrn von Tunkl. Mit 342 Abbildungen, 28 Vignetten und 3 Karten. Wien und Leipzig. A. Hartlebens Verlag 1913. Preis 24 *K*.

Ein gutes Buch, in welchem auf rund 400 Seiten in anregender und populärer Weise das große Gebiet der Schiffahrt dargestellt ist.

Digitized by Google

Ausgehend von den elementarsten Begriffen des Schiffbaues, werden in recht anschaulicher Art die theoretischen Vorbedingungen für die Konstruktion von Schwimmkörpern besprochen und dann auf den praktischen Teil der Ausführung übergegangen. Hiebei wird der wichtigsten Werften und jener industriellen Anlagen Erwähnung getan, welche an dem Bau und der Fertigstellung der Schiffe und deren Zurüstung mitwirken. Sodann übergeht der Verfasser auf die Treibapparate wobei alle Errungenschaften der Neuzeit berücksichtigt sind. Im IV. Kapitel werden die Hilfsmaschinen und die Signalmittel der Schiffe besprochen, wobei die Unterwassersignalapparate und die drahtlose Telegraphie besonders berücksichtigt sind. Im V. Kapitel wird in ausführlicher und sehr instruktiver Weise über alle Navigationsbehelfe gesprochen, wobei das Verständnis mit sehr guten Illustrationen unterstützt wird. Es wäre hier wohl zu bemerken, daß man in der Navigation unter Meridian immer eine Linie, d. h. die Schnittlinie der Meridianebene mit einem Horizont (Auges-, Meeres- etc.) versteht, nicht wie im Texte angegeben eine Ebene; für die Seemeile gilt derzeit das Maß von 1853 *m*. In weiterer Folge sind die wichtigsten Typen der Fluß- und Seeschiffe beschrieben. Gute bildliche Darstellungen ergänzen in anregender und lehrreicher Weise den Text. Ein umfangreicher Abschnitt ist den Motorbooten und den Motorschiffen gewidmet, ebenso dem Ruder- und Segelsport und dem Jachtwesen. Ein weiteres Kapitel ist den Elementen der terrestrischen Navigation gewidmet. Auf Seite 289 unterlief ein Fehler, indem der Strich zu $11\frac{1}{2}^0$ angegeben ist, die Länge des Bogens am Äquator, der 1 Strich ($\frac{1}{8}$ des Quadranten) entspricht, daher zu 690 *Sm*, statt zu 675 *Sm* berechnet wurde. Mit der Erklärung des Kursdreieckes werden auch Beispiele für die Koppelrechnung gebracht. Im nächsten Kapitel sind die wichtigsten Fragen der astronomischen Navigation berührt, soweit es in einem populären Buche möglich ist. In ausführlicher Weise sind in weiterer Folge die Hafenanlagen und das Hafenwesen behandelt und ein eingehendes Kapitel dem Seetelegraphenwesen gewidmet. Der Anhang enthält die Beschreibung von Hydroplanen und Gleitbooten und unter anderem eine interessante Übersicht über die wichtigsten Dampfschiffahrtsgesellschaften der Welt. Außer zahlreichen sehr guten Illustrationen sind dem Werke noch zwei Sternkarten und eine Weltverkehrskarte beigegeben. Im ganzen genommen ein sehr empfehlenswertes Buch für den Laien, der seine Kenntnisse auf dem mächtigen Gebiete des Seewesens erweitern will. *Rößler.*

Vom Kongo zum Niger und Nil. Berichte der deutschen Zentralafrika-Expedition 1910 1911 von Adolf Friedrich Herzog zu Mecklenburg. Mit 512 bunten und einfarbigen Abbil-

Digitized by Google

dungen nach Photographien und Zeichnungen, sowie mit 6 Karten. Leipzig. F. A. Brockhaus. 1912. Elegant gebunden 20 Mk.

Der Verfasser, der bereits in den Jahren 1907/08 eine Zentralafrika-Expedition nach dem Gebiete zwischen Viktoria und Kiwu-See, in die Nordwestecke des Deutsch-Ostafrikanischen Schutzgebietes geführt hatte und die in einer Durchquerung Afrikas endete, schildert im vorliegenden Werke seine zweite Expedition, die ursprünglich den afrikanischen Kontinent vom Kongo zum Nil durchqueren und vor allem den Sudan erforschen sollte. Da aber diese Absicht durch politische Gründe vereitelt wurde, teilte sich die Expedition in eine Hauptexpedition und drei Teilexpeditionen. Die Führung der Hauptexpedition vom Kongo nach dem Tschadsee übernahm der Herzog, während Dr. Schultze und Dr. Mildbraed vom Kongo durch Südkamerun nach den Guinea-Inseln, Oberleutnant Wiese und Kaiserswaldau durch die Staaten der Asande und Doktor Schubotz den Uelle entlang zum Nil wanderten. Alle drei Expeditionen haben zusammen an 13.000 *km* zurückgelegt und auf ihren Wegen, unter mannigfachen Gefahren und Erlebnissen, wissenschaftlich sehr wertvolle Aufzeichnungen über die geographische Kenntnis dieser Gebiete sowie eine großartige Ausbeute an merkwürdigen Tieren und Pflanzen gesammelt. Nebst diesen Ergebnissen wurden aber auch solche über die Geschichte und Kultur der Bevölkerung in dem zur Durchforschung gelangten und schwer zugänglichen Gebiet gewonnen, wodurch unser Wissen über dasselbe außerordentlich bereichert wurde. Ohne Ruhmrederei mit meisterhaften Schilderungen und mit prächtigen Illustrationen und Kartenwerken versehen, wird dieses neueste Werk deutscher Tatkraft in allen Kreisen sicherlich warmes Interesse erwecken und als Reisewerk von jedermann gern gelesen werden. Die Verlagsbuchhandlung hat sich durch Druck und Ausstattung alles Lob erworben. *S.*

Kühlmaschinen und Kühleinrichtungen für Kriegs- und Handelsschiffe. Von E. Reif. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg 1912.

Dieses Buch gibt eine populäre Darstellung über die Konstruktion und Wirkungsweise der modernen Schiffskühleinrichtungen; von der theoretischen Besprechung der Kälteerzeugung ist ganz abgesehen.

In den ersten drei Teilen behandelt der Autor die Kühlmittel und Schiffskältemaschinen im allgemeinen. Im vierten und fünften Teile werden besonders ausführlich zahlreiche Typen von Kohlensäuremaschinen, im sechsten, siebenten und achten Teile die Ammoniak-, Schwefligsäure- und Kaltluftmaschinen besprochen.

Digitized by Google

Der neunte Teil beschäftigt sich mit der in jüngster Zeit erfundenen Strahlkältemaschine System Josse-Gersecke; daran schließen sich Abhandlungen über Kondensatoren, Refrigeratoren, Eiserzeugung und Trinkwasserkühlung.

Der zehnte Teil befaßt sich ausschließlich mit der Proviant-, der elfte Teil mit der Munitionskühlung. Im zwölften und letzten Teile ist die Berechnung einer Kohlensäure-Schiffskältemaschine von 7000 Kalorien Stundenleistung durchgeführt.

Zum Schlusse folgen als Anhang die Vorschriften der deutschen Rhedereien für Schiffskühlanlagen.

Der Verlag hat sich alle Mühe gegeben, das Buch mit gutem Druck und zahlreichen sehr rein ausgeführten Lichtbildern und sonstigen Textfiguren auszustatten.

Dasselbe kann daher jedermann, der sich für Kühlanlagen an Bord von Schiffen interessiert, bestens empfohlen werden. *Sf.*

Transhimalaya, Entdeckungen und Abenteuer in Tibet. Von Sven Hedin. III. Band. Leipzig 1912. F. A. Brockhaus. Preis 10 Mk.

Als Vervollständigung der vor drei Jahren erschienenen ersten zwei Bände dieses Werkes bringt der Verfasser im vorliegenden Band eine Beschreibung der Reise von der Indus-Quelle über den Transhimalaya und längs des Sätledsch nach Simla, ferner eingehendes über die Entdeckung des Transhimalayas und der Sätledsch-Quellen, auch über den ungarischen Sprachforscher Körösi Csoma, der sich seinerzeit lange in Tibet aufgehalten hatte.

In gleich schöner Ausstattung, mit zahlreichen photographischen Aufnahmen, Aquarellen und Skizzen des Verfassers, schließt dieser Band sich würdig den bereits erschienenen an. *W.*

Altitude and Azimuth Tables. Von Radler de Aquino. 2. Aufl. 1912.

Über dieses Werk, von dem im Jahre 1909 zunächst nur Probeseiten in den *„Proceedings of the U. S. Naval Institution“* erschienen waren, berichtete unser damaliges IV. Heft: „Grundgedanke der Tafel ist die willkürliche Umänderung der Koordinaten des gekoppelten Ortes, so daß sich das Positionsdreieck dieses Hilfsortes in zwei rechtwinklige Dreiecke teilt, deren jedes eine Seite von einem vollen 1^0 oder $^1/_2{}^0$ hat; das verringert wohl den Umfang der Tafel, hat aber den Nachteil, daß die Hilfsposition nur sprungweise zu verändern ist.“

Die vorliegende zweite Auflage enthält die rechtwinkligen Dreiecke, in die das Positionsdreieck zerlegt wird, und dazu eine Koppel-

Digitized by Google

tafel, die Gesamthöhenkorrektionen u. dgl., so daß man in dem einen Buche alles zur Besteckrechnung Erforderliche hat.

Der früher hervorgehobene Nachteil wiegt wohl nicht so schwer — man nimmt ihn ja auch mit den Ball'schen Höhentafeln in Kauf; jedoch erfordern die Tafeln eine gehörige Einübung, um den Vorteil schnellen und sicheren Rechnens zu bieten.

Der Verfasser der Tafeln erläutert alle damit lösbaren nautischen Aufgaben, trachtet die Tafeln fortwährend zu verbessern und gedenkt sie noch dichter gerechnet herauszugeben, wonach das Interpolieren viel einfacher sein wird.

Ein Beiblatt gibt eine, wohl erst während des Druckes aufgekommen, hübsch ersonnene Methode an, aus diesen Tafeln auf einem einfacheren Wege als dem ursprünglichen ohne Interpolation die Höhe und das Azimuth zu erhalten; es wäre zu wünschen, das Ganze würde auf diese findige Methode gestellt.

Druck und Anordnung der Tafeln sind sehr gut. K.

Südsee-Handbuch. II. Teil: Der Bismarck-Archipel. Mit 60 Küstenansichten und einer Übersichtskarte. Berlin 1912. Im Vertrieb bei E. S. Mittler u. Sohn. Preis geheftet 3 Mk.

Vorliegendes Handbuch, enthaltend Segelanweisungen für den Bismarck-Archipel, der das deutsche Inselgebiet vom Kaiser Wilhelm-Land bis zum Äquator zwischen dem 141° und 160° Ostlänge umfaßt, in welchem auch die deutschen Salomons-Inseln eingeschlossen sind, ist nach Angaben, die von Kriegsschiffen und ortskundigen Seefahrern beim Reichs-Marine-Amt einliefen, und auf Grundlage der neuesten einschlägigen geographischen Zeitschriften und Werke bearbeitet. Die Nachrichten für Seefahrer sind darin bis einschließlich jener vom 14. September 1912 berücksichtigt. Besonders zu beachten in diesem Handbuch ist, wie eigens darauf aufmerksam gemacht wird, daß die Angaben darin dem Seemann nur als Anhalt dienen sollen, nicht aber als unbedingt richtig anzunehmen sind, da sie Änderungen unterliegen. Wenn die Bücher mit den Karten nicht übereinstimmen ist große Vorsicht und kritische Prüfung geboten. Änderungen werden durch die „*Nachrichten für Seefahrer*" bekanntgegeben. S.

Astronomischer Kalender für 1913. K. k. Sternwarte in Wien. Carl Gerolds Sohn. Preis 3 *K*.

An das gewöhnliche, von früheren Jahrgängen her bekannte astronomische Kalendarium schließt sich diesmal eine klare und übersichtliche Schilderung an, wie die Eigenbewegungen der Fixsterne erkannt wurden

Digitized by Google

und was für ältere und neueste Erklärungen darüber entstanden sind — und ein Bericht über die Aufsuchung aller photographischen Aufnahmen des im Jahre 1911 entdeckten kleinsten Planeten.

Beobachtende Dilettanten möchten wohl wünschen, daß die Örter der Doppelsterne und die der Nebelflecke und Sternhaufen (III. und IV. Verzeichnis) statt für 1900 lieber für das jeweilige Jahr angegeben wären. K.

Artarias Eisenbahnkarte von Österreich-Ungarn und den Balkanländern. Mit neun Nebenkarten und Plänen und vollständigem Stationsverzeichnis. Fünfte Neubearbeitung im Institut der Verlagshandlung (Dr. Karl Peucker). Artaria & Comp., Wien. Preis: *K* 2·40, auf Leinen *K* 5·20, als Wandkarte *K* 7·—.

Infolge der Veränderungen im Eisenbahnnetz, hauptsächlich aber im Stationsverzeichnis, mußte die erst im Vorjahr neu aufgelegte Karte abermals einer Neubearbeitung unterzogen werden, die nunmehr in sorgfältiger Ausführung, wobei der deutliche Druck besonders hervorgehoben zu werden verdient, vorliegt. Sie gibt über alle auf die Eisenbahn- und staatlichen Automobillinien bezüglichen kartenmäßigen Fragen Aufschluß, dehnt sich über die Balkanstaaten aus und reicht bis Konstantinopel. Im Format 117 × 87 *cm* gehalten enthält sie über 20.000 Ortsnamen. *S.*

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. *Journal of the U. St. Artillery.* November—Dezember. Armor and ships. A brief résumé of tventy years progress and its effect on coast defense. S. 260. — *Vie maritime et fluviale.* (10. 12.) Encore les poudres. S. 561. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (15./12.) Die Entwickelung des Flugzeitenmessers Le Boulangé. S. 489. Die rauchlosen Pulver und die Nitrozellulosen. S. 493. (1./1.) Das Verhalten von Nitroglyzerin beim Erhitzen. S. 1. Über hygienische Verbesserungen in der Industrie der Pulver und Sprengstoffe. S. 4. Die modernen Kriegspulver in Frankreich. S. 6. Das Be- und Anschießen der Mausergewehre. S. 9.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Dezember. Die internationale Zeitkonferenz zu Paris vom 15. bis 23. Oktober 1912. S. 649. — *Electricien.* (7. 12.) Conférence internationale de l'heure, programme, résultats, instruments exposé. (Schluß.) S. 353.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *Electricien.* (14./12., 4./1.) Réception des signaux horaires radiotélégraphiques. S. 369, 1. (21./12.) Equipement

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

électrique pour la propulsion du charbonnier americain „Jupiter". S. 385. — *Hansa.* (28./12.) Die Kompaßrose der Zukunft. S. 1045. — *Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.* Nr. 3. Internationale radiotelegraphische Konferenz zu London. S. 221. — *Yacht.* (14./12.) Quelques mots sur les compas. S. 789.

Handelsmarine. *Hansa.* (7./12., 14./12.) Die Staatsunterstützung der französischen Handelsmarine. (Forts.) S. 981, 1003. — *Nineteenth Century.* Dezember. The manning of our mercantile marine. S. 1114. — *Rivista nautica.* (15./12.) I nuovi provvedimenti per la marina sovvenzionata. S. 357.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Dezember. Die Eisverhältnisse des Winters 1911/12 in den außerdeutschen Gewässern der Ostsee sowie an der holländischen Küste. S. 641. Die hydrographischen Verhältnisse der Nordsee in den Monaten Februar, Mai, August und November. S. 671. — *Engineer.* (6./12.) The Panama canal. (Forts.) S. 588. (13./12.) Proposed Rhine—North Sea ship canal. S. 614. — *Engineering.* (27./12.) Coast erosion and protection. (Forts.) S. 869. — *Hansa.* (28./12.) Zur Geschichte des Suezkanales. S. 1056. — *Österreichische Monatsschrift für den Orient.* Dezember. Die Häfen der europäischen Türkei an der Adria und im ägäischen Meere. S. 197. — *Prometheus.* (4./1.) Die Erweiterung der Hamburger Häfen. S. 209.

Jachtwesen. *Engineering.* (27./12.) The turbine-driven yacht „Winchester". S. 879. — *Motorboot.* (2./12.) Das Motorboot aus Eichenholz. S. 7. (16./12.) Motorboot aus Stahl mit Luftkästen. S. 8. Die Verwendung von Kugellagern im Motorboot und die sich hiebei ergebenden Vorteile. S. 12. — *Wassersport.* (12./12.) Die Haftpflicht des Konstrukteurs. S. 863. (19./12.) 7 *m* R-Jacht „Lucie IV.". S. 875. Regattabetätigung für alte R-Jachten. S. 875. (27./12.) Die deutsche Schonerklasse. S. 885. (2./1.) Neue Kaiserpreise. S. 6. Schoner-Jacht „Rakete VII". S. 7. (9./1.) Die neue Kaiserjacht. S. 18. Kleine Schwert-Kreuzerjacht. S. 19. „Tilly XVI", der erste diesjährige Sonderklassenneubau. S. 19. — *Yacht.* (7./12.) La goélette auxiliaire „Sylvana". S. 775. (14./7.) Le 8 mètres „Quintilia". S. 788. Le Xe meeting de Monaco. S. 796. (21./12.) Le meeting international du Havre en 1913. S. 801. Le yacht de 6 *m* 50 „Malgré-Tout". S. 804. Les règates anglaises en 1912. S. 806. (28./12.) Le ketch anglais de 10tx „Corinda". S. 823. Le bateaux du quartier de Boulogne. Les chalutiers à voiles. S. 824. (4./1.) Le cruiser auxiliaire „Black-Dragon". S. 4

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe Torpedowesen.) *Army and Navy Gazette.* (14./12.) The Dominion ships. S. 1186. (4./1.) The naval year. S. 10. — *International Marine Engineering.* Dezember. British battle cruiser „Princess Royal". S. 505. The first Italian Dreadnought „Dante Alighieri". S. 481. — *Ligue maritime.* Dezember. Les marines de guerre en 1912. S. 133. — *Marine française.* November. Le lancement du cuirassé „France": Discours de M. Delcassé. S. 456. — *Moniteur de la Flotte.* (14./12.) La marine au parlament. Le rapport de M. Painlevé sur le budget. S. 3. (21./12.) Deux opinions sur la concentration méditerranéenne. S. 3. (28./12.) La marine en 1912. S. 3. — *Naval and Military Record.* (11./12.) Naval pay scheme. S. 788, 792. Discipline in the navy. S. 790. (18./12.) Pay in the navy and r. marines. S. 804. A Pacific Fleet. S. 805. Canada's naval problem. S. 808. (25./12.) Naval position in 1915. S. 819. (1./1.) The world's Dreadnoughts. S. 5. British navy in 1912. S. 11. — *Navy* (Washington). November. The navy personnel bill. S. 33. — *Revista maritima brazileira.* Oktober. O rejuvenescimento dos quadros da armada. S. 667. — *Revue maritime.* September. Étude sur la création et utilisation du grade de capitaine de corvette, basée sur les conditions existantes dans la marine japonaise. S. 589. Causeries sur l'esprit militaire dans la

Digitized by Google

marine. S. 653. — *Rivista nautica.* (15./12.) La lentezza nelle costruzioni navali. S. 352. Il bilancio della marina da guerra ed i nuovi provvedimenti per il naviglio. S. 363. — *Überall.* Jänner. Die neuesten Tendenzen in der Entwicklung der Kriegsschiffstypen. S. 231. — *United Service Magazine.* Jänner. Imperial naval policy. S. 353. France and the Mediterranéan. S. 364. — *United States Naval Institute.* Proceedings. Dezember. Naval war college course. S. 1235. The launching of the „New York". S. 1337. — *Vie maritime.* (25./12.) Le rapport Painlevé. S. 587. La réorganisation du corps des ingénieurs artilleurs. S. 588. — *Yacht.* (7./12.) L'augmentation du programme naval. S. 769. (14./12.) Le cuirassée anglais „King George V." S. 790. (4./1.) L'avancement des officiers. S. 1.

Marinearztliches. *Archives de médecine et pharmacie navales.* November. Quelques considérations sur l'acuité visuelle du timonier. S. 321. Gouttière semi-regide pour le transport des blessés à bord des bâtiments de guerre. S. 343. — *Army and Navy Journal.* (7./12.) The Secretary of the navy's report. S. 408. (21./12.) Bureau of navigation. S. 477. — *Army and Navy Gazette.* (28./12.) The health of the navy. S. 1234. — *Journal of the Royal United Service Institution.* Dezember. Some environmental factors in relation to disease afloat. S. 1679. — *Naval and Military Record.* (1./1.) The health in the navy. S. 8.

Marineflugwesen. *Aérophile.* (1./12.) Les biplans aéros et hydroaéros „Caudron". S. 530. Les hydroaéroplanes en Allemagne. Au concours de Heiligendamm. S. 541. „Icare" yacht aéro-marin. S. 544. — *Engineer.* (13./12.) Aviation in the United States navy. S. 617. — *Engineering.* (3./1.) Aviation in the United Staten Navy. S. 21. — *Kriegstechnische Zeitschrift.* Nr. 10. Entwicklung und gegenwärtiger Stand der Marineaviatik. S. 433. — *Scientific American.* (14./12.) Catapulting a hydro-aeroplan from a fighting ship. S. 512.

Marinegeschichte. *Marine-Rundschau.* Jänner. Zur Geschichte der Meerengenfrage. S. 1. — *Navy* (Washington). November. Naval battles of 1812. S. 22. — *Revue maritime.* September. L'administration de la marine sous l'ancien régime. (Forts.) S. 623. La charge d'amiral dans la marine française jusq'au cardinal de Richelieu. S. 670. — *United Service Magazine.* Dezember und Jänner. The struggle for sea power. The navy of France in the past and to-day. (Forts.) S. 268, 373.

Maschinenwesen. **(Maschinenprobefahrten** siehe unter **Kriegsmarine.)** *Engineer.* (2./12.) Some practical considerations for Diesel engine users. S. 599. (3./1.) Marine engineering in 1912. S. 5. Marine internal combustion engines. S. 19. — *Engineering.* (13./12.) 10.000 h. p. Föttinger hydraulic transmission gear. S. 804. The Diesel engine. S. 815. (3./1.) Results of first voyage of the oil-engined ship „Christian X". S. 23. — *Gasmotorentechnik.* Dezember. Kraftgaserzeuger für flüssige Brennstoffe. S. 137. Erzeugung von teerfreien Generatorgasen aus unverkohlten Brennstoffen im Lichte der organischen Chemie. (Forts.) S. 141. Untersuchung von Verbrennungsmotoren auf der Gewerbeausstellung in Jekaterinoslaw. (Forts.) S. 145. — *International Marine Engineering.* Dezember. Engineering progress in the United States Navy. S. 490. Notes on fuel economy as influenced by ship design. S. 496. — *Journal of the American Society of Naval Engineers.* November. Use of fuels in the U. St. navy. S. 1257. Petroleum as a source of power for ships. S. 1262. — *Marine Review.* November. Recent development of steam engineering practice and its future outlook — the steam turbine and superheated steam. S. 382. — *Revue maritime.* September. Notes sur la conduite et l'entretien des turbines Parsons des contre-torpilleurs type „Bouclier". S. 602. — *Rivista marittima.* November. Sullo stato attuale dell'applicazione dei motori Diesel alla marina. S. 269. — *Schiffbau.* (25. 12.) Föttinger Transformator-Anlage, ausgeführt von den Vulkan-Werken, Hamburg. S. 204. — *Scientific American.* Supplement.

Digitized by Google

(21./12.) Geared turbines. Their development for ship propulsion. S. 390. — *Vie maritime et fluviale.* (10./12.) Question de chaudières. S. 563. (25./12.) Les chaudières françaises. S. 588. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (21./12.) Die Konstruktion der Francis-Schaufel nach der Lorenz'schen Turbinentheorie und ihre Eigenschaften. S. 2045. Neuere Bestrebungen im Dampfkesselbau. S. 2051. (4./1.) Das Dieselschiff „Rolandseck". S. 1.

Meteorologie. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Dezember. Die halbtägige Oszillation des Luftdruckes über den tropischen Ozeanen. S. 660.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter **Kriegsmarine.)** *Engineer.* (6./12.) The German naval architects. (Forts.) S. 592. (27./12.) Propeller blade area. S. 677. — *Engineering.* (20./12.) The longitudinal framing of ships. S. 853. (27./12.) Progress in naval construction. S. 883. (3./1.) Shipbuilding and marine engineering in 1912. S. 28. — *International Marine Engineering.* Dezember. Note on the strength of watertight bulkheads. S. 506. The twentieth annual meeting of the Society of naval architects and marine engineers. S. 508. — *Marine Review.* November. Isherwood construction system. (Forts.) S. 388. — *Marine-Rundschau.* Jänner. Die XIV. ordentliche Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft. S. 35. — *Prometheus.* (4./1.) Neue Rettungsboote. S. 53. — *Rivista marittima.* November. Di una correzione da apportare ai risultati delle prove in mare per renderli esattamente paragonabili a quelli ottenuti coi modelli nella vasca. S. 285. — *Schiffbau.* (11.–25./12.) Die XIV. Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft am 22. und 23. November 1912. S. 159, 201. (11./12., 25. 12., 8./1.) Der Petroleumtransport zur See und die neueste Entwicklung der Tankschiffe. S. 168, 207, 241. (11./12.) Die Berechnung einer Blechhaut eines Schwimmdocks. (Schluß.) S. 171. (25./12.) Ein neuer Dieselmotor-Schlepper für Argentinien. S. 212. (8./1.) Zur Festigkeitsberechnung der eingespannten Rechteckplatte und deren Randträger. S. 235. Ein Stabilitätsindikator. S. 239. — *Scientific American.* Supplement. (7./12.) Modern painting methods in the navy. The government now its own manufacturer in paints. S. 354.

Schiffsunfälle und Rettungswesen, Bergungen. *Naval and Military Record.* (11./12.) H. M. S. „Centurion" collides with unknown ship in the dark. S. 787.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Revue maritime.* September. La contrebande de guerre d'après la declaration de Londres. (Forts.) S. 689. — *Revue de droit international et de législation comparée.* Nr. 6. La loi américaine du 24 août 1912 sur le canal de Panama et le droit international. S. 581. — *Nineteenth Century.* Dezember. Private property at sea in time of war. S. 1131. — *Droit maritime.* Jänner. Les lois et règlements en viguer dans l'ancienne marine royale belge. S. 5.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens.* Dezember. Die Küstenverteidigung der europäischen Türkei. S. 1329. — *United Service Magazine.* Dezember. The third and fourth Ellenborough prize essay. S. 233, 242. Naval strategy and home rule. S. 255. Free passage. S. 261. — *United States Naval Institute.* Proceedings. Dezember. The strategic naval war game or chart manoeuvre. S. 1213. — *Yacht.* (14./12.) Les inconnues de la guerre navale. S. 785. Les manoeuvres de l'armée navale. S. 787. (28./12.) Un problème de guerre. Le blocus d'une force navale ennemie. S. 817. (4./1.) Les manoeuvres de décembre en Manche. S. 2.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Moniteur de la flotte.* (4. 1.) Le sous-marin mouilleur de mines. S. 3. — *Streuffleurs militärische Zeitschrift.* Dezember. Über Unterseeboote und deren Verwendung. S. 2021. — *Technische Monatshefte.* De-

Digitized by Google

zember. Die Hebung gesunkener Unterseeboote. S. 358. — *United States Naval Institute.* Proceedings. Dezember. Military value and tactics of modern submarines. S. 1193. — *Yacht.* (14./12.) Les manoeuvres de sous-marins dans les ports. S. 791.

Bibliographie.

Annuaire des marées pour Le Havre et les ports de la mer du Nord et de la Manche. In-32, 72 p. Le Havre. 30 cent.

Battle of the North Sea in 1914 (The). By „Searchlight". 8°, 80 p. H. Rees. 1 sh.

Berthaud (L.). Les Vainqueurs de la mer. Histoire générale de la marine, la Mer, Les Peuples triomphants, les Transformations de la marine, la Guerre et le Commerce. la marine française et ses grand chefs, les Leçons de la guerre navale etc. Grand in-8°, 512 p. avec 130 illustrations documentaires. Paris. E. Flammarion. 10 Frcs.

Butler (Edward). Evolution of the international combustion engine. Cr. 8°, 237 p. Griffin. 8 sh 6 d.

Dembski (V.). Europe and the new sea law: a manual of international politics and maritime law. Cr. 8°, 224 p. Simpkin 5 sh.

Jahrbuch des österr. Flottenvereines 1913. 4. Jahrg. XXXVI—98 S. mit Abbdgn., 1 farb. Tafel und 3 Bildnissen. Gr. 8°. Wien. Druckerei und Verlagsaktiengesellschaft vormals R. v. Waldheim. 1 K.

Meybauer (Paul). Die Abzeichen der deutschen Marine. 76 Abbdgn. aller metall. Grad- usw. Abzeichen der kais. Marine nach photogr. Originalen. 1 Bl. m. Text. Leipzig. Ruhl. 1 Mk. 50 Pf.

Rabbeno (Capitaine ingénieur). Théorie synthétique de l'hélice propulsive. In-8°, 24 p. avec fig. Paris. Paul Dupont.

Vorlaender (Schiffbaumeister Max C.). Leitfaden zur Gestaltenbildung mathematischen Modellierens von Seeschiffskörpern. In Studie aufgeführt und verfolgt. 22 S. mit Tafel. Gr. 8°, Mennighüffen (Minden, A. Hafeland). 1 Mk. 50 Pf.

Vorschriften für die Ergänzung des Seeoffizierskorps nebst Ausführungsbestimmungen. VI—26 S. mit 6 Formularen. 8°. Neudruck. Reichs-Marine-Amt. Berlin. E. S. Mittler u. Sohn. 60 Pf.

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. Nº. III.

Einiges über englische Seemanns- und Schiffsjungenschulen.

Von k. u. k. Linienschiffsleutnant Karl Svitak.

Da ein Einblick in das wenig bekannte Gebiet der englischen Mannschaftserziehung für Fachkreise von Interesse ist, in Erwägung ferners, daß die maritime Literatur wohl des öfteren die Ausbildung des englischen Seeoffiziers, doch in den seltensten Fällen jene der Mannschaft und besonders des „Boys" und späteren Unteroffiziers behandelt hat, sei nachfolgend das Wesen der englischen Mannschaftserziehung in Kürze skizziert.

England hat als Seestaat seit jeher der Ausbildung der Bemannung seiner Kriegs- und Handelsmarine ein großes Gewicht beigelegt und ist gleichzeitig von der oft zitierten Grundanschauung geleitet worden, daß eine mächtige Flotte erst durch ein vorzüglich ausgebildetes Personal wirklich stark wird. Hier ist es wieder die Erziehung des Unteroffiziers, der stets ein besonderes Augenmerk zugewendet wurde und noch wird. Dank verschiedener günstiger Begleitumstände, wie hohe Durchschnittsintelligenz des Engländers, einheitliche Sprache, Popularität der Marine und Erkenntnis ihrer Bedeutung für das Vaterland in den breitesten Volksschichten, Opferfreudigkeit der Bevölkerung zur Gründung und Unterstützung maritimer Schulen etc., wurden die bezüglichen Bestrebungen von Erfolg gekrönt und England besitzt heute tatsächlich eine erstklassige Marinemannschaft, die aus ebensolchen Marineschulen hervorgegangen ist. Diese zerfallen in Seemannsschulen halbprivaten Charakters zur Heranbildung von Seeleuten für die Kriegs- und Handelsmarine und in marineärarische Schiffsjungenschulen, welche ausschließlich Kriegsschiffsbemannungen erziehen.

a) Seemannsschulen.

Die englischen Seemannsschulen verdanken wie viele andere Institutionen in England ihre Existenz zum großen Teile der glücklichen Vereinigung und praktischen Umsetzung des nationalen und wohltätigen

Digitized by Google

Sinnes der führenden englischen Finanz- und Gesellschaftskreise. Es bestehen mehrere Gesellschaften, die in der uneigennützigsten Weise dem sozialen Elend dadurch abzuhelfen trachten, daß sie auf adaptierten Hulks Schulen errichten, in welchen mittellose Jugend unentgeltlich dem seemännischen Beruf zugeführt wird. Solche Schulen sind in relativ großer Anzahl sowohl auf der Themse zwischen London und ihrer Mündung als auch in den größeren Hafenstädten an der Küste zu finden und zeichnen sich oft durch eine mustergiltige Organisation und Führung aus. In ganz besonderem Maße gilt dies von der Schule der „Marine Society", der ältesten der obenerwähnten Gesellschaften.

Die „Marine Society" blickt auf einen langjährigen Bestand zurück und hat seit ihrer Gründung eine sehr segensreiche Wirkung entfaltet. Ihr Zweck ist in der humanen Devise „zur Ausstattung, Erhaltung und Ausbildung armer Knaben für die Kriegsmarine und Handelsschiffahrt" genügend zum Ausdrucke gebracht. Im Jahre 1756 unter George II. gegründet, wurde sie 1772 in eine Korporation umgewandelt, steht unter dem Protektorate des Königs von England und zählt eine große Zahl höchster und hoher Personen zu ihren Mitgliedern, die entsprechend der Höhe ihrer Beiträge Ehrenstellen wie Governors etc. der Gesellschaft bekleiden. Einem gewählten und von Earl of Romney präsidierten Komitee obliegt die Verwaltung des durch Subskriptionen und Spenden in stetem Wachsen begriffenen Fonds, es leitet die von der Gesellschaft erhaltene Seemannsschule auf dem Schulschiffe Warspite in Greenhithe und publiziert alljährlich einen Bericht über deren Wirken und Erfolge. Die Anwerbung von Frequentanten für die Schule bzw. die Entgegennahme von Anmeldungen solcher jungen Leute besorgen zwei in London etablierte Offices sowie Agenturen der „Marine Society" in den verschiedenen Städten Englands.

Doch auch seitens der englischen Regierung erfährt die Gesellschaft aus Gründen des Interesses, das diese an ihrem Bestande und Gedeihen nimmt, vielseitige Unterstützungen. So wurde ihr als es sich vor Jahren um die Errichtung einer modernen maritimen Erziehungsanlage für die Jugend handelte, der Hulk Warspite — ex Waterloo und später Conqueror — von der Regierung zur Verfügung gestellt. Der Warspite wurde bei Greenhithe an der Themse vertäut, erhielt große, zweckentsprechende Schul- und Bequartierungsräume und wurde mit allen zu einer maritimen Schule nötigen Erfordernissen, Lehrmitteln, Modellen, Ruder- und Dampffahrzeugen vollauf ausgestattet. Für Übungskreuzungen ist ihm der Segelkutter Ernest attachiert. Mit der allmählichen Entwickelung der Schule dehnte sich auch ihre Anlage aus und heute verfügt sie über ein geräumiges Bootshaus, ein Badehaus mit temperierbarem Schwimmbassin, ein Spital samt Isolierbaracke,

Digitized by Google

Trockenplätze, Wohnräume für das Personal und einige Sportplätze. In anbetracht des 486 Jungen zählenden Schülerstandes ist der Stab des Schulschiffes ein geringer zu nennen. Er besteht nämlich bloß aus einem Kommandanten (einem aus der Kriegsmarine übernommenen Linienschiffskapitän), einem Gesamtdetailoffizier, einem Studienreferenten und zwei Lehrern für die Schulausbildung sowie aus neun Instruktoren (ausgedienten Unteroffizieren) für die Fachausbildung.

Die Aufnahme eines Jungen in die Seemannsschule knüpft sich an mehrere zu erfüllende Bedingungen, welche der Bewerber aus gedruckten Flugblättern kennen lernt. Einem solchen Blatte sind auszugsweise die folgenden Aufnahmsbestimmungen entnommen. Der Junge muß $14^3/_4$ bis $16^3{}_4$ Jahre alt und ein Kind mittelloser Eltern sein, die nicht in der Lage sind, ihre Söhne auf eigene Kosten für den seemännischen Beruf ausbilden zu lassen. Er muß sich aus freien Stücken dem Beruf widmen, einen einwandfreien Charakter haben und in Begleitung seiner Eltern oder deren Vertreter bei der Anmeldung erscheinen. Im Falle der Tauglichkeitserklärung durch den Gesellschaftsarzt hat er einen Kontrakt zu fertigen, wonach er sich verpflichtet, vom Tage seiner Aufnahme angefangen zwei Jahre zur See zu dienen, wovon 12 bis 15 Monate am Schulschiff, der Rest auf Kriegs- oder Merkantilschiffen verbracht werden. Nach Ablauf der zwei Pflichtjahre ist dem Bewerber ein weiteres Verbleiben freigestellt. Dafür bietet ihm die Gesellschaft freie Ausbildung, Erhaltung und Ausrüstung während der Schulzeit und versieht ihn überdies mit einer kompletten Seeausrüstung vor seiner Einschiffung.

Sobald ein Junge den Anforderungen entspricht und sich mit den gestellten Bedingungen einverstanden erklärt hat, wird er als „Novice" aufgenommen, geimpft, eingekleidet und in den ersten 14 Tagen mit dem Schiffsleben und den wichtigsten Regeln der Schiffsordnung vertraut gemacht. In dieser Zeit lernt er den Gebrauch der Hängematte, die Packordnung seines Sackes etc. kennen und wird in Schneiderarbeiten, im Aufentern, Truppenexerzieren und Leisten der Ehrenbezeigung unterwiesen. Nach Ablauf dieser Vorschule wird er einer Prüfung unterzogen, die lediglich den Zweck verfolgt, dem Lehrerpersonale einen Einblick in seine bisher erworbenen Schulkenntnisse zu gestatten, um den Jungen für die weitere Ausbildung in eine Klasse einreihen zu können. Mit der Ablegung der Prüfung sind die Novices „Second Class Boys" geworden, ein Titel, den alle Jungen führen, deren Ausbildung zum Unterschied von den „First Class Boys" noch nicht vollendet ist. Letztere werden an Stelle eines fixen Standes für Schiffsarbeiten und den Schiffsdienst verwendet und genießen nur mehr einen erweiterten praktisch-maritimen Unterricht.

Digitized by Google

Die englischen Seemannsschulen gehen in der Ausbildung ihrer Jungen gleichartig und in einer Weise vor, die sich am günstigsten durch eine Betrachtung der Schulverhältnisse und des Lehrplanes der bekanntesten Schule in Greenhithe wiedergeben läßt. Hier teilt sich die Ausbildung in zwei getrennte, von einander unabhängige, jedoch parallel laufende Zweige, d. h. eine Schulausbildung, von Fachlehrern geleitet, deren Ziel die Vervollkommnung der mitgebrachten Schulkenntnisse der Jungen ist und eine Fachausbildung, welche Instruktoren obliegt. Auf dieser Zweiteilung des Unterrichtes basiert auch das doppelte Klassensystem, worunter gemeint ist, daß in der Seemannsschule zweierlei Arten von Klassen mit verschiedenen Lehrplänen eingeführt sind, nämlich Schulklassen und maritime Klassen. Hieraus folgt, daß ein Second Class Boy sowohl zu einer Schulklasse als auch zu einer maritimen Klasse gehört.

Die Schulklassen setzen sich aus der „Lower Class" (Second Class Boys mit einer Vorbildung von weniger als vier Normalklassen), „Upper Class" (Second Class Boys mit vier oder mehr Normalklassen) und der „Advanced Class" (Second Class Boys, die auf Grund besonderer Fähigkeiten und Kenntnisse zur seinerzeitigen Aufnahme in die Kriegsmarine als „Advanced Boys" in Aussicht genommen sind) zusammen. Während den ersten zwei Klassen je ein Fachlehrer zugewiesen ist, unterrichtet der Studienreferent die Advanced Class, welche eine Spezialausbildung erfährt, selbst. Die maritimen Klassen zerfallen ihrerseits in die Klassen A, B, C, D, E, in die der Second Class Boy je nach der Dauer seines Aufenthaltes an Bord und seinem Studienfortschritt eingereiht wird. Jede dieser Klassen ist wieder in eine Steuerbord- und Backborddivison unterteilt. Da alle 14 Tage eine Aufnahme von Novices in die Schule und die Einteilung dieser in die niederste Klasse A erfolgt, finden auch notwendigerweise in den folgenden Klassen B bis E Verschiebungen der Jungen zu diesem Zeitpunkte statt; so werden die besten Boys einer Klasse in die nächsthöhere versetzt und den Schülern der letzten Klasse E wird durch wöchentliche Prüfungen Gelegenheit gegeben, zu First Class Boys ernannt werden zu können.

Die Ausbildung selbst ist in mancher Hinsicht einwandfrei. Sie ist in erster Linie eine praktisch-logische. Eine Überbürdung der Jungen mit theoretischen Kenntnissen wird vermieden und der Bewegung im Freien, dem Sport, der Abhärtung und Körperpflege ein besonderes Augenmerk zugewendet. Eigenartig und typisch zugleich ist die Verteilung von Geldpreisen und Zulagen an Jungen für die verschiedenartigsten physischen und geistigen Vorzüge und Leistungen, auf welchem materiellen Wege jedoch recht gute Resultate erzielt werden. So werden nicht

Digitized by Google

nur gute Prüfungen, Fortschritte in sportlichen Spielen, gutes Turnen und Boxen etc. belohnt, sondern auch anständiges Betragen, Reinlichkeit, Fleiß, Ehrgeiz, Mut usw. gewürdigt. Was den Unterricht anbelangt, ist dieser so angeordnet, daß eine Division Schulunterricht, die andere zur selben Zeit fachlichen Unterricht hält. Ersterer unterscheidet sich in seinem Wesen nicht sehr von dem der Landesschulen. Der Lehrstoff wird in Monatsraten vorgetragen und nach jeder solchen eine Prüfung eingeschaltet. Von diesen Prüfungen hängt es ab, ob ein Frequentant der Lower Class in die Upper Class versetzt werden kann oder nicht. Der Lehrplan, welcher dem Schulunterrichte zugrunde liegt, ist in großen Zügen folgender: Für die Lower Class: Lesen und Nacherzählen von Seemannsgeschichten aus Büchern der Jungenbibliothek; Diktate, Aufsätze, grammatikalische Arbeiten, Briefschreiben; die vier mathematischen Grundoperationen, Maß- und Gewichtsrechnungen, Regeldetrie; Geographie und Geschichte Großbritanniens; Kompaßwesen; Anschauungsunterricht durch Vorführung von Lichtbildern aus verschiedenen Gegenden und Gebieten. Für die Upper Class überdies: Beschreiben von Hafenanlagen, Reisen etc., Zeitungsartikel; Flächen- und Volumenberechnungen, Proportionen, Gemeine und Dezimalbrüche, Münz- und Wechselwesen, Zinsenrechnung; geographische Definitionen, englische Küsten- und Hafenbeschreibung, Marinestationen, Länge und Breite, Seekarten, Gezeiten, Winde, Strömungen, allgemeine Astronomie, Thermometer, Barometer, Chronometer, Hebevorrichtungen, Zug und Druck. Die Advanced Class erhält, wie schon bemerkt, einen ihrer besseren Ausbildung entsprechenden Spezialunterricht. Eine wichtigere Rolle spielt jedoch der von Instruktoren erteilte fachliche Unterricht, der an Gründlichkeit und Umfang nichts zu wünschen übrig läßt. Aus der nachfolgenden Angabe des Lehrstoffes eines jeden vorgetragenen Gegenstandes ist dies ersichtlich und gleichzeitig das umfassende Wissen eines Second Class Boys veranschaulicht, der vor der Prüfung zum First Class Boy steht. Seemannskunde: Schiffs- und Bootsbeschreibung, Ausrüstung der Schiffe und Boote, Nomenklatur der Masten, Spieren und Segel, das stehende Gut, Fertigkeit in der Durchführung von Splissungen, Knoten und Stichen. Signalkunde: Fremde Kriegs- und Handelsflaggen, Semaphorsignale, internationales Signalsystem samt Kodex. Gewehrexerzieren und Schießübungen: Vollständige Ausbildung nach dem englischen Exerzierreglement für die Fußtruppen. Steuermannskunde: Gebrauch des Handlotes, Tiefenmessungen und Grundbestimmungen, Patentlog, Kompaßbeschreibung, Peilungen, Steueranlagen, Steuern in Fahrzeugen unter Dampf und Segel, Steuer- und Ausweichregeln, Lichterführung. Turnen: Barren-, Reck- und Pferdübungen, Seil-

Digitized by Google

klettern, schwedische Exerzitien, Boxen. Bootsexerzieren: Rudern und Segeln in Booten, für welches täglich eine halbe Stunde ausgeworfen ist, Abschleppen aufgelaufener Boote, Anlegemanöver.

Der maritim-fachliche Unterricht, welcher den First Class Boys in der Zeit, in welcher sie nicht zu Bordarbeiten und Schiffsdiensten verwendet werden, zuteil wird, beschränkt sich auf einen praktischen Unterricht in Drahtsplissungen, Segelmacher- und Ankerarbeiten.

Ebenso wie die Advanced Class in der Schulausbildung den Second Class Boys gegenüber eine Sonderstellung einnimmt, werden die Jungen dieser Klasse auch einer gründlicheren Fachausbildung unterworfen. Dies gilt auch für solche, welche später eine Aufnahme in die Kriegsmarine als „Signalboys" finden sollen. So wird vom Advanced Boy außer dem normalen maritimen Lehrstoff die Kenntnis der englischen Signalflaggen, des Signalflaggen- und Morsesystems und eine Fertigkeit in der Aufnahme von 10 bis 15 Worten pro Minute mit dem Semaphor verlangt. Der Signalboy muß überdies über eine gründliche Kenntnis des internationalen Signalsystems, eine gewisse Vertrautheit im Gebrauche des Signalkodex und eine Übung in der Aufnahme von 6 Worten pro Minute mit der Signallaterne, 10 Worten mit dem Handsignal und 15 bis 20 Worten mit dem Semaphor verfügen. Auch hier werden Eifer und gute Erfolge im Signalisieren mit Geldpreisen und Zulagen belohnt.

Um ein planmäßiges Vorgehen in der seemännischen Ausbildung zu gewährleisten, ist der gesamte maritime Lehrstoff in fünf Gruppen (I bis V) geteilt, welche nach nebenstehendem Unterrichtsplan derart auf eine Schulwoche verteilt sind, daß alle fünf Gruppen jeder Klasse (A bis E) in der Woche zweimal, bzw. jeder Division einer Klasse einmal vorgetragen werden. Zum besseren Verständnis des Gesagten sei ein Beispiel an Hand des Unterrichtsplanes angeführt: Montag Vormittag erhält z. B. die Backborddivision der maritimen Klasse A Unterricht aus der Lehrstoffgruppe I und V, während die Steuerborddivision Schulunterricht genießt. Montag Nachmittag tritt der umgekehrte Fall ein. Dienstag wird mit der Klasse A in derselben Art die Gruppe IV, Mittwoch die Gruppe III und Donnerstag II vorgenommen. Ähnliches gilt für die übrigen Klassen B bis E.

Zur maritimen Ausbildung der Jungen müssen auch die Kreuzungen auf dem Segelkutter Ernest gerechnet werden, die in die Zeit vom 1. April bis 30. September fallen. Jede Kreuzung, zu welcher acht bis zehn Jungen eingeschifft werden, dauert eine Woche und setzt sich, an Montagen beginnend, aus Tagesfahrten innerhalb der Sichtweite des Schulschiffes zusammen. In der Regel reduziert sich die Tagesfahrt auf ein Manövrieren von 9^h a. m. bis Mittag und von $^1/_2 2^h$ bis 4^h p. m.

Digitized by Google

Im Falle schlechten Wetters tritt an Stelle der Kreuzung eine maritime Beschäftigung.

Tag	a. m. oder p. m.	Stunde	Lehrstoffgruppe				
			I	II	III	IV	V
			maritime Klassen				
Montag	a. m.	9h 30m — 10h 30m	A	B	C	D	E
		10 30 — 11 30	B	C	D	E	A
	p. m.	1 30 — 2 30	A	B	C	D	E
		2 30 — 3 30	B	C	D	E	A
Dienstag	a. m.	9 30 — 11 30	C	D	E	A	B
	p. m.	1 30 — 3 30	C	D	E	A	B
Mittwoch	a. m.	9 30 — 11 30	D	E	A	B	C
	p. m.	1 30 — 3 30	D	E	A	B	C
Donnerstag	a. m.	9 30 — 11 30	E	A	B	C	D
	p. m.	1 30 — 3 30	E	A	B	C	D

Ein wohlbegründetes Interesse wird der Ausbildung der Jungen im Schwimmen entgegengebracht. Novices werden einer Schwimmprüfung unterzogen, bei welcher sie 20 *m* nackt und 10 *m* in einem Segelanzug zu durchschwimmen haben. Nichtschwimmer werden durch einen roten Armstreifen gekennzeichnet und zu einer Schwimmklasse vereinigt. Der Schwimmunterricht beginnt, sobald die Jungen von der Impfung genesen sind und wird während des ganzen Jahres fortgesetzt. Ist ein Junge zu einem Schwimmer ausgebildet worden, macht er einen Kurs im Gebrauch der Rettungsboje und im Retten Ertrinkender durch. Bezeichnend für die Wichtigkeit, die man der Schwimmkundigkeit beilegt, ist die Bestimmung, daß Nichtschwimmer keinen Ausgang haben. Durch diese kategorische Maßregel wird erreicht, daß sämtliche Jungen in kürzester Zeit des Schwimmens kundig sind.

Nebst dem obligatorischen Unterricht werden in der Seemannsschule Kurse abgehalten, die von den Jungen nach Belieben frequentiert und als Abendkurse betrachtet werden können. Boys, welche sich als Hornisten, Trommler, Pfeifer, Sänger, Chorsänger, Turner etc. ausbilden oder Vorträge über erste Hilfe bei Unglücksfällen hören wollen, ist durch diese Kurse Gelegenheit hiezu gegeben.

Digitized by Google

Für die Erholung und Unterhaltung der Jungen ist sowohl im Winter als auch im Sommer reichlich vorgesorgt. Im Sommer werden am schulfreien Nachmittag jeden Freitag unter der Leitung des diensthabenden Lehrers Ausflüge unternommen, Sporte gepflegt, Matches in Cricket, Football und Water Polo unter den Jungen oder gegen fremde Teams ausgetragen, Sportfeste arrangiert usw. Im Winter treten hiefür Bibliotheksbenützung, Preisturnen und Boxen, Konzerte, Vorführung von Lichtbildern oder Vorträge ein. Überdies wird den Jungen an jedem Sonntag von 1 bis 4^h p. m. im Falle einer guten Konduite der Landgang gestattet und erhalten sie im Sommer einen vierzehntägigen Urlaub.

Die Disziplin auf dem Schulschiff WARSPITE ist eine musterhafte, was sich auf die strenge Zucht in der Schule und nicht zum geringsten auf die sorgfältige Auswahl der aufzunehmenden Elemente unter den zahlreichen Bewerbern zurückführen läßt. Aufrechterhalten wird die Disziplin durch Anwendung von Ordnungs- und Prügelstrafen, welche je nach der Schwere der begangenen strafbaren Handlung als Strafe Nr. 1, 2, 3, 4 oder 5 verhängt werden. Die Strafe Nr. 1 wird für leichtere Vergehen diktiert und besteht aus Strafstehen auf Deck von $12^1/_2$ bis 1^h p. m. nach dem Schaffen durch drei Tage. Strafe Nr. 2 besteht aus dem Früheraufstehen um eine halbe Stunde und Antreten am Achterdeck bis zum Morgenappell, ebenfalls während dreier Tage. Strafe Nr. 3 umfaßt Stehen am Achterdeck nach dem Schaffen und nach dem Abendappell, Fasten, Strafexerzieren in der freien Zeit und Bordarrest während sechs Tagen. Strafe Nr. 4 ist ein 14tägiger Bordarrest und Nr. 5 eine Prügelstrafe, bestehend aus sechs bis zwölf Stockhieben in Gegenwart des Schulkommandanten. Bei Landgangsüberschreitungen unter 24 Stunden wird die Strafe Nr. 3 pro je vier Stunden Überschreitung verhängt, über 24 Stunden kommen Nr. 3 und 5 zur Anwendung. Die Bestrafungen erfolgen 24 Stunden nach Begehung der strafbaren Handlung, innerhalb welcher Zeit der Junge das Land nicht betreten darf.

Die Verpflegung der Jungen in der Seemannsschule ist ausgiebig und gut. Zum Frühstück erhalten sie Kakao mit Brot, Butter oder Jams, das Mittagessen besteht aus einer Fleischspeise mit Kartoffeln und einem zweiten Gemüse und wöchentlich dreimal Pudding. Am Nachmittag wird der „Tea", aus Brot mit Butter und Kakao bestehend, verabreicht.

Die vollständige Ausbildung der Jungen an Bord des WARSPITE nimmt zwölf Monate in Anspruch, nach welcher Zeit der größte Teil derselben auf Merkantilschiffen eingeschifft wird, die besonders fähigen

Digitized by Google

jedoch von der englischen Kriegsmarine übernommen werden. Die Jungen der Advanced Class verbleiben 15 Monate in der Schule, worauf sie vollzählig der Kriegsmarine übergeben werden. Vor dem Austritt aus derselben wird jeder Boy mit Monturen, Wäsche, Schuhwerk, einem Regenanzug, Eßbesteck, Bibel und Gebetbuch ausgerüstet.

Die englische Kriegsmarine übernimmt die Jungen der Seemannsschule, falls sie gewissen Bedingungen entsprechen, als „Ordinary Boys" oder „Advanced Boys". Selbstverständlich trachtet die Schule, nur vorzügliches Personal für diese Zwecke zu liefern, aus welchem Grunde bald nach der Aufnahme der Jungen eine engere Auswahl unter diesen getroffen wird, um ihnen und speziell den späteren Advanced Boys eine gediegenere Ausbildung zuteil werden zu lassen. Die von der Marine gestellten Bedingungen sind für Ordinary Boys: Alter über 16 Jahre, physische Eignung, gute Konduite, Ablegung einer Prüfung, Schwimmkundigkeit. Für die Übernahme von Advanced Boys gelten diese Bestimmungen mit dem Unterschiede, daß hier die Prüfung eine rigorosere ist und die Jungen mindestens zwölf Monate auf dem Schulschiff verbracht haben. Für jeden übernommenen Advanced Boy erlegt die Marineverwaltung 25 £ als Entschädigung für die Ausbildung, von welchem Betrag dem Jungen 2 £, dem Lehrkörper 5 £ ausgefolgt werden. Bis Ende 1910 hat die englische Kriegsmarine bloß Ordinary Boys übernommen, da bis dahin die Ausbildung der Jungen weniger als zwölf Monate umfaßte, somit die Bedingung der Aufenthaltsdauer an Bord für Advanced Boys nicht erfüllt werden konnte. 1911 wurde der Kurs in einigen Fällen auf 15 Monate verlängert und in diesem Jahre die ersten Advanced Boys, 15 an der Zahl, übergeben. Von den zu Ende des Jahres 1911 an Bord befindlichen 486 Jungen wurden 176 auf Handelsdampfern eingeschifft, 100 der Kriegsmarine übergeben und 17 entlassen. Obwohl die Schule privaten Charakter hat, wird sie alljährlich, entsprechend ihrer zweifachen Ausbildung, sowohl vom Inspektor der englischen Schiffsjungenschulen als auch von einem Inspektor des Unterrichtsministeriums inspiziert. Überdies findet Mitte Juli eine Besichtigung der Anlage durch den Präsidenten der „Marine Society" statt, bei welcher Gelegenheit Geldpreise an die besten Jungen verteilt werden.

b) Schiffsjungenschulen.

Der Unterschied zwischen den englischen Seemanns- und Schiffsjungenschulen liegt, wie zu Beginn des Aufsatzes erwähnt, hauptsächlich in ihrer Zugehörigkeit; sind erstere Privatanstalten, so gehören die Schiffsjungenschulen der Marineverwaltung. Da beide Schulen dem gleichen Zwecke dienen, beide die Kriegsmarine, teils zur Gänze, teils perzentuell mit Nachwuchs versehen, ist notwendigerweise die Anlage

Digitized by Google

und Organisation einer Schule der anderen in großen Zügen ähnlich. Was somit über das Wesen der englischen Seemannsschulen gesagt wurde, gilt im allgemeinen auch für englische Schiffsjungenschulen. Doch auch im Lehrplan, welcher der gesamten Ausbildung der Jungen zugrundeliegt, in der Form der Jungenausbildung, in der Tages- und Wocheneinteilung der Schule, der Behandlung und dem Drill der Jungen, der Sportpflege und in den sonstigen Schulverhältnissen sind zwischen den beiden Schulen nur geringe Unterschiede zu finden. Es wird daher genügen, in der Folge diese Unterschiede herauszugreifen, um eine englische Schiffsjungenschule zu charakterisieren.

Von den drei englischen Schiffsjungenschulen oder „Training Establishements for Boys" in Devonport, Shotley und auf S. M. S. Emerald in Queenstown (Irland) ist die Schule in Devonport die wichtigste. Sie ist auf drei untereinander verbundenen Hulks, benannt Impregnable Nr. I—3, untergebracht, die nachfolgende Verwendungen finden. Der erste Hulk dient der Ausbildung von Advanced Boys, der zweite fungiert als Artillerieschulschiff und der dritte als Schulschiff für die allgemeine Ausbildung der Jungen. Aufgenommen werden bloß Jungen von $15^{3}/_{4}$ bis $16^{3}/_{4}$ Jahren, welche den mit Bezug auf physische Eignung, Körpermaße, Charakter und Vorleben gestellten Bedingungen entsprechen und die Einwilligung ihrer Eltern oder deren Vertreter zum Eintritt in die Schule besitzen. Jungen, welche eine Aufnahme anstreben, können bei den Kommanden der Schiffsjungenschulen schriftliche Informationen über die Aufnahmsbedingungen einholen, welche ihnen auch vorgedruckte Aufnahmsgesuche zusenden, aus denen unter anderem das Alter, die Größe, der Brustumfang und die Vorbildung des Bewerbers zu entnehmen sein muß. Entsprechen die Angaben den Bedingungen, so wird er auf ärarische Kosten einberufen, einer ärztlichen Untersuchung und im Tauglichkeitsfalle einer darauffolgenden kurzen Reifeprüfung unterzogen. Knaben, welche in einer Industrie beschäftigt waren und keine Schulbildung aufweisen können, werden in einzelnen Fällen bei guten Charaktereigenschaften mit spezieller Erlaubnis des Inspektors der Schiffsjungenschulen aufgenommen. Gleiches gilt für Bewerber, die zwar den Bedingungen entsprechen, deren Größe jedoch unter dem Normalmaß liegt. Eine Aufnahme von Jungen findet fortlaufend während des ganzen Jahres statt. Der Zudrang zur Schule ist ein großer, so daß wöchentlich gegen 70 Knaben aufgenommen werden und der normale Stand der Jungen 1500 beträgt. In der Einteilung der Jungen der Schiffsjungenschule ist der Seemannsschule gegenüber ein Unterschied vorhanden. Hier sind sie in zwei Divisionen à zwei Quartieren geteilt, welche wieder in Klassen à 32 Jungen unterteilt sind; es gibt also bloß eine Klassenkategorie. Jeder Klasse ist

Digitized by Google

ein Instruktor für den fachlichen und ein Schoolmaster für den Schulunterricht zugeteilt; je ein Seeoffizier führt die Aufsicht über ein Quartier. Der Artillerieunterricht wird den Jungen von Artillerieinstruktoren unter der Leitung des Artillerieoffiziers auf dem Artillerieschulschiff erteilt.

Die Schiffsjungenschule bildet die Jungen zu Second Class Boys, First Class Boys oder zu Signalboys aus, als welche sie nach der Ausmusterung auf seegehende Schiffe eingeschifft werden. Second Class Boys unterliegen einer achtmonatlichen Ausbildung, First Class Boys, welche sich aus Advanced Boys rekrutieren und Signal Boys genießen eine solche von zwölf Monaten. Die ersteren erhalten nebst einem maritimen und Schulunterricht auch einen Artillerie- und Handfertigkeitsunterricht, Signalboys anstatt diesem einen gründlichen Signalunterricht. Der Schulunterricht beginnt mit dem Tage des Eintrittes der Jungen und läuft auch hier mit der fachlichen Ausbildung parallel. Die Fachausbildung wird in Zeitstufen von nachstehender Dauer und in folgender Reihenfolge vorgenommen. Eintretende Jungen werden nach erfolgter Einkleidung und Ausrüstung einer zwölfwöchentlichen Vorschulung zur Ausbildung im Truppenexerzieren sowie zur Aneignung maritimer und artilleristischer Vorbegriffe unterworfen. Von diesen zwölf Wochen entfallen zwei Wochen auf den Unterricht in Schiffsordnung und im Schwimmen, zwei Wochen auf Signal- und Kompaßunterricht, zwei Wochen auf die Ausbildung im Ruderexerzieren, zwei Wochen auf Schiemannsarbeiten, eine Woche auf das Segeln in Booten, zwei Wochen auf Steuermannskunde und eine Woche auf die die Vorschulung beschließende Prüfung. Der Unterricht über artilleristische Vorbegriffe beginnt in der dritten Woche und sind für diesen Gegenstand in der dritten und vierten Woche je drei Stunden und von der fünften bis zur zwölften Woche je eine Stunde ausgeworfen. Die Ausbildung im Truppenexerzieren dauert von der fünften bis zur letzten Woche.

Der zwölfwöchentlichen Vorschule folgt ein vierwöchentlicher Handfertigkeitsunterricht, in welchem die Jungen die Namen und den Gebrauch von Werkzeugen und Werkzeugmaschinen, das Feilen, Bohren, Schmiedearbeiten usw. erlernen. An diesen Kurs schließt sich der eigentliche Artilleriekurs, der elf Wochen in Anspruch nimmt. Mit einer darauffolgenden Prüfung ist die Ausbildung zum Second Class Boy beendet. Der Junge wird nun auf zwei bis drei Wochen beurlaubt und sodann für die Einschiffung auf seegehende Schiffe vorbereitet und ausgerüstet. Die Elite der Second Class Boys wird nicht eingeschifft, sondern in Advanced Classes geteilt und zwecks detaillierterer Aus-

Digitized by Google

bildung weitere vier Monate in der Schule behalten, nach deren Ablauf sie eine umfangreiche Prüfung nach einem von der British Admiralty ausgearbeiteten Fragenprogramm abzulegen haben. Es erfolgt sodann ihre Ernennung zu First Class Boys, ihre Beurlaubung und Einschiffung wie bei den anderen Jungen. Signal Boys machen die gleiche Schulung durch wie die First Class Boys, nur entfällt bei diesen der Artillerie- und Handfertigkeitsunterricht, der durch einen Signalunterricht ersetzt wird.

Die Karriere eines Jungen ist bei guter Aufführung in Anbetracht seiner einfachen Studien eine glänzende zu nennen. Als eingeschiffter Second oder First Class Boy bezieht er schon eine Löhnung, wird mit erreichtem 18. Lebensjahr, mit welchem seine zwölfjährige Dienstzeit beginnt, zum „Ordinary Seaman" ernannt und avanciert von da ab in rascher Folge, vorausgesetzt, daß seine Konduite und Fähigkeiten befriedigende sind, bis zum bevollmächtigten Lieutenant, welche Charge er schon nach 22 Dienstjahren erreichen kann. Dieser Umstand sowie der mit jeder Charge verbundene relativ hohe Gehalt sind die Hauptursachen des großen Zudranges zu den Schulen. Zur Bestätigung des letztangeführten Grundes ist im Nachstehenden das Avancement eines Schiffsjungen nebst einer damit verbundenen Löhnungstabelle zum Ausdruck gebracht.

	Kronen	
Second Class Boy	4·20	wöchentlich
First Class Boy	4·90	„
Ordinary Seaman	10·50	„
Able Seaman	14·—	„
Leading Seaman	14·40 bis 16·80	„
Petty Officer	22·40 „ 25·20	„
Chief Petty Officer	28·— „ 33·60	„
Gunner oder Boatswain	2400 „ 3936	jährlich
Chief Gunner oder Chief Boatswain	4368 „ 5256	„
Lieutenant (mit Patent bevollmächtigt)	5688 „ 6552	„

Außer den normalen Gebühren werden Zulagen für Schützen, Artillerie-, Torpedo-, Zerstörer- und Unterseebootsmannschaft, für gutes Betragen usw. in beträchtlicher Höhe zuerkannt. Weiters ist mit der Ernennung eines ehemaligen Jungen zum Chief Petty Officer ein Ausrüstungspauschale von 120 *K*, zum Boatswain von 600 *K* und zum Lieutenant ein solches von 1200 *K* verbunden. Boatswains und Chief

Digitized by Google

Boatswains, welche unter 45 Jahre alt sind und sich in ihrer Dienstzeit besonders hervorgetan haben, erhalten bei ihrer Ernennung zum Lieutenant ein Ausrüstungspauschale von 2400 *K* und überdies Zulagen von 110 bis 1650 *K* jährlich.

Das Avancement und die Löhnungsstufen eines Signal Boys sind nicht minder glänzende, was aus nachstehender Tabelle ersichtlich wird.

	Kronen	
Signal Boy	4·90	wöchentlich
Ordinary Signalman (mit 18. Lebensjahr)	10·50	„
Signalman	16·10	„
Leading Signalman	17·50 bis 18·90	„
Yeoman of Signals	25·20 „ 29·40	„
Chief Yeoman of Signals . . .	32·20 „ 37·80	„
Signal Boatswain	2400 „ 2936	jährlich
Chief Signal Boatswain	4368 „ 5256	„
Lieutenant (mit Patent bevollmächtigt)	5688 „ 6552	„

Auch hier sind mit der Ernennung zum Signal Boatswain 600 *K*, zum Lieutenant 1200, resp. unter 45 Jahren 2400 *K* Ausrüstungspauschale verbunden. Überdies erhalten Signal Boatswains und Chief Signal Boatswains eine tägliche Signalzulage von 1·20 bis 1·80 *K*.

Das bisher über das Wesen der englischen Schiffsjungenschule Gesagte bezieht sich in erster Linie auf die Schule in Devonport. Die übrigen Schulen (Shotley und Queenstown in Irland) differieren von dieser insoferne als sie ältere Knaben (16 bis $17^3/_4$ jährige) aufnehmen und diese schon nach einer ein- bis zweimonatlichen Ausbildung als Second Class Boys auf seegehende Schiffe einschiffen. Auf diesen erhalten die Jungen eine weitere viermonatliche Ausbildung und werden hierauf zu First Class Boys ernannt. Nach Ablauf einer sechsmonatlichen Dienstzeit werden sie bei erreichtem 18. Lebensjahr zu Ordinary Seaman befördert und genießen von nun an dieselben Begünstigungen bezüglich Avancement, Löhnung und Zulagen wie die Boys aus Devonport.

Digitized by Google

Welche Änderungen würde die gegenwärtige strategische Position Großbritanniens bei einem Kriege zur See erleiden, 1.) wenn Irland sich neutral verhält, oder 2.) sich auf die Seite des Feindes stellt? [1])

Mit dem Lord Ellenborough-Preise ausgezeichnete Preisarbeit von Lieutenant Alfred Dewar R. N.

(Übersetzt aus dem „*United Service Magazine*".)

Die Geschichte der Niederlande im 17. Jahrhundert ist die Schilderung eines ununterbrochenen Kampfes zwischen zwei Parteien, von welchen die eine die Einheit und die Zentralisation anstrebte, während die zweite den Standpunkt des Föderalismus vertrat und für die lokale Autonomie ihre Stimme erhob. Unter diesen Umständen tat am dringendsten not eine gemeinsame zentrale Regierung, welche die Provinzen in Angelegenheiten eines Krieges und der auswärtigen Politik zu leiten vermochte, doch war eine solche nicht vorhanden.

Man hat zwar wiederholt angeführt, daß die Zentralisation der Geschäfte deren Erdrosselung und Anhäufung zur Folge habe. Ein Mittelpunkt, in dem sich alle Arbeiten vereinen, ist aber nicht so notwendig als vielmehr eine zentrale Autorität, welche die Macht besitzt, alle Geschäfte zu den Zeiten einer Krise oder eines Krieges gleichmäßig zu leiten. Lokale Korporationen, welche die örtlichen oder Provinzialangelegenheiten erledigen, sind zwar an und für sich eine ganz empfehlenswerte Einrichtung, wenn sie aber die Autorität, die von Rechts wegen dem Staate allein gebührt, an sich reißen wollen, dann werden solche Körper gefährlich und unerträglich.

Die Home Rule Bill macht zwar Irland nicht zu einem unabhängigen Staate; gewiß aber ebnet sie dieser Insel den Weg zur Erlangung einer Position, von welcher aus dieselbe ihre Unabhängigkeit proklamieren könnte, weshalb es nur zweckdienlich sein wird, den Einfluß eines unabhängigen Irlands auf die Seestrategie Großbritanniens zu überlegen. Der erste Schritt zur Untersuchung dieser Frage besteht darin, Irland in Bezug auf die Seegeltung zu prüfen und zu bewerten. Nun ist aber die Seegeltung der endliche Ausdruck für gewisse, eng umschriebene Faktoren, wie namentlich die geographische Lage, geeignete Häfen, maritime Industrien und seemännischer Schlag. Dieser Ausdruck verkörpert sich schließlich in der Form, welche eine Marine annimmt.

---

[1]) Gleichzeitig damit sollte auch eine Erörterung der Fragen hinsichtlich des Handels und der Lebensmittelversorgung des britischen Inselreiches, gleichwie jener, welche auf die voraussichtlichen Operationen der Kriegsmarine Bezug haben, in die Arbeit einbezogen werden.

Digitized by Google

Nun hat aber Irland gegenwärtig (wenn man von Belfast absieht) weder eine Marine, noch maritime Industrien und im Vergleiche zu Großbritannien auch keinen Handel zur See.[1])

Die Elemente der Seegeltung können aber nicht über Jahr und Tag geschaffen werden. Irland hat praktisch genommen weder Hilfsquellen für Schiffe, noch verfügt es, mit Ausnahme von seiner geographischen Lage, über die anderen Faktoren, welche die Seegeltung ausmachen. Seine geographische Lage fällt dagegen besonders ins Gewicht, was eine nicht zu widerlegende Tatsache ist, doch macht sie nicht alles aus. Vor allem hat die Insel keine eigene Kriegsmarine, obwohl ihre Küste, die für das übrige Reich die Kraft der Ozeanwellen bricht, reich an geschützten Ankerplätzen und wichtigen Häfen ist.

In allgemeinen Worten ausgedrückt, lauft also das Problem auf die Frage hinaus: Wie vermag eine größere Insel, die selbst keine Flotte besitzt und über keine maritimen Hilfsquellen verfügt, aber in der nächsten Nähe an ein Inselreich mit einer Seemacht grenzt, die maritime Strategie desselben zu beeinflussen, wenn sich die Insel als neutral oder aber als feindlich erklärt? Wäre Irland eine unabhängige Seemacht mit einer eigenen Kriegsmarine, Arsenalen und befestigten Häfen, so würde die Frage natürlich eine vollkommen veränderte Form annehmen. Um dies aber zu erreichen, wären viele Jahre und eine große Summe Geldes notwendig; auch würde Großbritannien, bevor noch Irland diese Höhe erreichte, schon aus Gründen der Selbsterhaltung gezwungen sein, seine ganze Kraft gegen die Vollendung dieses Werkes einzusetzen.

Allgemeine Grundsätze.

Dem Begriffe, dem man mit dem Worte „Seegeltung" Ausdruck verleiht, liegen gewisse scharf bestimmte Fundamentalelemente zu Grunde; vor allem erfordert die Seegeltung zu ihrem Entstehen und ihrer Aufrechterhaltung eine gewisse Grundlage an Reichtum, Seehandel und maritimer Kraft. Seegeltung bedeutet nichts anderes als das Vermögen, die See als Heerstraße benützen zu können, dem Feinde deren Frequenz zu verbieten oder dessen Güter in Beschlag zu nehmen und seinen Handel zu unterbinden, um auf solche Weise den Feind durch diesen Druck auf wirtschaftlichem Gebiete zur Unterwerfung zu zwingen.

Die Seegeltung kann aber auch ausgenützt werden, um die eigene Truppenmacht an der Küste des Feindes zu landen und ihn daselbst anzugreifen. Dies sind die zwei Formen für die Äußerung der See-

[1]) Im Jahre 1909 machte die Tonnage der beiden Häfen von Dublin und Belfast nur 1·07% der gesamten Tonnage aus, die im vereinigten Königreiche zur Einfuhr und zur Verzollung gelangte.

Digitized by Google

geltung, woraus naturgemäß die beiden gegensätzlichen Systeme der Verteidigung, nämlich: Abwehr der Invasion und Verteidigung des eigenen Handels, entstanden.

Durch eine Invasion versucht man, das nationale Leben des Feindes zum Stillstande zu bringen, indem man einen militärischen Druck auf das betreffende Land ausübt. Durch einen Angriff auf den feindlichen Handel wird aber gesucht mittels eines Druckes auf das wirtschaftliche Leben des Gegners, dessen Industrie lahmzulegen. Die Invasion erfordert eine kombinierte Aktion von Seite einer Flotte und der Armee, während der Angriff auf den Handel eine rein maritime Operation darstellt.

Grundsätze der Seestrategie.

Diesen beiden fundamentalen Systemen der Kriegführung zur See liegen gewisse strategische Axiome zu Grunde.

Das erste derselben geht dahin, daß keine Expedition von was immer für einem Umfange über ein Seegebiet versucht werden kann, insolange dessen lokale Beherrschung nicht sichergestellt wurde.[1])

Das zweite lautet, daß für einen Angriff auf den Handel eine genügende Anzahl Kreuzer oder armierter Handelsdampfer im Vereine mit einigen geeigneten Operationsbasen zur Verfügung stehen müssen.

Die Lage Irlands.

Bevor noch Irland sich neutral oder feindlich erklären kann, muß es zu allererst seine Unabhängigkeit aussprechen. Es entsteht nun die Frage: Würde Großbritannien diese anerkennen, ohne durch die Eröffnung von Feindseligkeiten darauf zu antworten; und wie könnte Irland einem solchen Angriffe entgegentreten? Dieses ist weder eine Land-, noch eine Seemacht, verfügt auch nicht über die nötigen Geldmittel, um sich eine Armee oder Marine zu erhalten; noch aber sind die Schwierigkeiten, die sich gegen die Schaffung einer Wehrmacht erheben, wirtschaftlicher Natur allein, denn Irland hat weder eine Organisation für den Kriegsfall vorgesehen, noch aber besitzt es die entsprechenden Einrichtungen, um Offiziere oder Mannschaften ausbilden zu können. Irische Regimenter sind zwar vorhanden, doch ist der irische Soldat ebensosehr wie der britische dem Könige und dem Reiche ergeben. Irland ohne Geldmittel, Armee oder einer Marine kann aber keinen Krieg wagen. Sollte dagegen Großbritannien in einen solchen verwickelt sein und Irland sich hiebei als neutral erklären, wo wären

[1]) Colombs „*Naval Warfare*", 217, 218. Corbett, „*Some Principles of Maritime Strategy*", 243.

Digitized by Google

dann dessen auswärtige Vertreter, um diese Neutralität zu bekräftigen? Außerdem bedarf es, um selbe aufrecht erhalten zu können, etwas mehr als einen bloßen Bogen Papier. Eine solche papierene Neutralität würde von der einen wie der anderen kriegführenden Partei mit aller Höflichkeit ignoriert werden. Die ganze Frage dürfte sich also dahin lösen: Welche Hilfe könnte ein Irland, das nach der Unabhängigkeit verlangt, einer Großbritannien feindlichen Macht leisten und von welchem Einflusse wäre dies auf die maritime Strategie dieses Reiches?

Gemäß den beiden fundamentalen Methoden dieser Wissenschaft könnte eine feindliche Macht Irland entweder als Basis für eine Invasion oder aber für den Kaperkrieg verwenden.

Die Okkupation von Irland als Endzweck für sich dürfte aus der Kategorie der greifbaren Möglichkeiten auszuschalten sein. Denn diese Insel ist nicht reich und deren Bevölkerung schwer zu behandeln. Die Kommunikationen beschränken sich fast gänzlich auf die zur See und sind mit Ausnahme von einer einzigen Seite auf allen übrigen den Feindseligkeiten der größten Seemacht der Welt ausgesetzt. Und alle derartigen Versuche, Irland zu einer Hauptbühne der Operationen zu machen, würde England nur dazu verhelfen, den Schwerpunkt des Krieges in die irischen Gewässer zu verlegen, wobei jede Teilung der Kräfte, zu der England gezwungen würde, in einem noch höheren Grade beim Feinde eintreten müßte, der außerdem noch auf einer längeren maritimen Kommunikationslinie zu operieren gezwungen wäre. England würde Irland immer in einer achtmal kürzeren Zeit als sie der mögliche Feind benötigt, erreichen (Karte I). Eine feindliche Macht könnte Irland mit einem kleinen Truppenkörper, Waffen und sonstigen Kriegsvorräten unterstützen, wie es Spanien im Jahre 1601 machte und Frankreich in den Jahren 1796 und 1798 durchzuführen versuchte; aber ausgenommen den Fall, die Seeherrschaft wäre erlangt, würden solche Unternehmungen doch nur fruchtlos ausgeführt werden, da die Hochseestraßen nach Irland auf drei Seiten, nämlich im Osten, Norden und Süden von Großbritannien flankiert werden.

Irland als Basis für eine Invasion in England.

Irland bietet auch als Stützpunkt für eine Invasion in Großbritannien keinen Vorteil, denn hätte ein Feind die Absicht, in England einen Einfall zu machen, so würden ihm gar keine Vorteile daraus erwachsen, wenn er Truppen und Vorräte vorerst in Irland ausschiffen wollte. Tatsächlich würde ein solcher Vorgang zweifelsohne ein Hindernisrennen für ihn bedeuten. Denn im Falle, als eine der baltischen Mächte in Frage käme, ist die Kommunikationslinie nach Irland länger und in

Digitized by Google

stärkerem Maße einem Angriffe ausgesetzt als die nach England. So würde auch z. B. Deutschland, wenn es eine genügende Seeherrschaft erlangt hätte, um sich damit die Landung einer Armee in Irland zu sichern, mit großer Wahrscheinlichkeit den kürzeren Weg vorziehen, und sich durch die Nordsee gegen England oder Schottland wenden, wo es in direkterer Weise einen größeren Druck in Anwendung bringen könnte.

Ähnlich verhält sich die Sache in Bezug auf Frankreich oder irgend einen anderen Staat, ausgenommen die Vereinigten Staaten Nordamerikas. Eine hinreichende Seeherrschaft zu besitzen, um in Irland einzufallen, bedeutet aber gleichzeitig, über eine mehr als genügende zu verfügen, um in England einzubrechen, weshalb der Feind sich sicherlich dafür entscheiden wird, direkt dahin zu gehen, statt vorher in Irland zu landen. Es erübrigt also nur noch die Verwertung dieser Insel als Stützpunkt für einen Kaperkrieg in Erwägung zu ziehen. Bevor aber diese Seite der Frage besprochen wird, soll vorher noch ein allgemeiner Überblick dadurch gewonnen werden, daß das Problem im historischen Sinne genau geprüft wird.

Die historische Seite der Frage.

Die Kriegswerkzeuge ändern sich und das gleiche tun auch die Transportmittel; nur die geographische Lage bleibt immer dieselbe. So ist auch die Irlands noch immer die gleiche, wie sie es im 17. Jahrhundert war, und da dieselbe in Anbetracht des Mangels an Ressourcen für die Schiffe das einzige Aktivum der Insel an der Seegeltung ist, so stellt sie den Angelpunkt des Problems dar, das nunmehr im Lichte der Geschichte vergangener Zeiten betrachtet, zur Lösung beitragen soll.

Innerhalb dreier Jahrhunderte wurden nur vier einigermaßen wichtige Landungen an der Küste von Irland ausgeführt; zwei im 17. Jahrhundert in den Jahren 1601 und 1689 und zwei im 18. Jahrhundert in den Jahren 1796 und 1798. Die beiden ersten geschahen in Kinsale, die dritte in der Bantry- und die vierte in der Killala-Bucht.

Zu den Zeiten der Regierung Königin Elisabeths hatte man sich immerhin schon mit dem Gedanken eines feindlichen und unabhängigen Irland vertraut gemacht und wurde die englische Strategie während des großen Krieges mit Spanien (1586—1602) oft durch die Möglichkeit, daß Irland den feindlichen Operationen als Stütze dienen könnte, beunruhigt. Einer von den Fehlern, der gemacht wurde und welchen auch die meisten Geschichtsschreiber wiederholten, war der, daß man sich einbildete, die Niederlage der Armada im Jahre 1588 hätte gleichzeitig auch die Vernichtung der Herrschaft Spaniens zur See

Digitized by Google

als Folge gehabt. Nichts dergleichen war jedoch der Fall, da sich dieses Reich 1590 wieder eine neue Flotte geschaffen hatte und ebenso stark wie früher wurde.[1])

Trotzdem wagte es erst im Jahre 1597, zu welcher Zeit eine Flotte von 36 Schiffen mit 9000 Mann Truppen am Bord die Heimat nach der Küste Englands verließ, eine zweite Expedition in die Gewässer dieses Landes. Unser vornehmlichstes Interesse bezüglich dieser Expedition liegt in der Tatsache, daß sich damals Königin Elisabeth ihre Gedanken vom englischen Kanal nicht ablenken ließ. „Geben Sie acht," schrieb sie an Essex, den Kommandanten ihrer Flotte, „daß Sie nicht auf eine unwichtige Nachricht hin unsere Küste Irlands wegen verlassen, da dadurch unser Königreich einer ernsten Gefahr ausgesetzt werden würde." Diese Expedition erreichte zwar niemals die englische Küste, doch hatte Elisabeth Recht behalten. Die Spanier hatten, wie die späteren Ereignisse es bewiesen, wenig in Irland zu gewinnen und wir ebensowenig daselbst zu verlieren.

Der spanische Einfall in Kinsale im Jahre 1601.

Im Jahre 1601 lief eine Macht von 45 spanischen Schiffen mit 3000 Mann Truppen an Bord in Kinsale ein und besetzte die Stadt am 23. September. Der Zweck der Expedition war, dem Earl Tyrone und seiner Rebellenarmee, die nur aus ungeschulten Rekruten bestand, beizustehen. Die englische Armee vermochte ohne Belagerungspark und ohne über Schiffe zu verfügen nichts zu unternehmen, da sie weder auf der Landseite angreifen, noch zur See die Stadt durch eine Blockade zernieren konnte. Die Flotte lag einstweilen in der Themse und war erst am 23. Oktober segelbereit. Der kommandierende Admiral kam endlich am 14. November mit zehn Schiffen und 5000 Mann Truppen an Bord vor Kinsale an. Die Strategie der Spanier erwies sich hiebei vom Grund aus unrichtig, da sie in einem Seegebiet zu operieren versuchten, dessen Herrschaft noch lange nicht in ihren Händen war. Das Unternehmen war daher à priori dazu verdammt, mit einem Mißerfolg zu enden. Währenddessen langte eine spanische Eskadre von sechs Schiffen am 2. Dezember mit Vorräten und Verstärkungen am Bord in Castlehaven, das auf 30 Meilen von Kinsale liegt, an, worauf sich der englische Admiral Leveson aus dem Hafen von Kinsale wagte, direkt nach Castlehaven segelte und alle spanischen Schiffe zum Sinken oder zum Auflaufen ans Land brachte. Dieser Schlag auf die Kommunikationen zerstörte alle Hoffnungen der Spanier auf einen Erfolg, und

[1]) Corbett's „*Drake and the Tudor Navy*", II, cap. X.

Digitized by Google

Kinsale, gleichzeitig von Land und See aus angegriffen, mußte sich am 2. Jänner ergeben.

Prinz Rupert vor Kinsale im Jahre 1649.

Als Prinz Rupert nach der Hinrichtung Karls I. im Jahre 1649 mit acht Schiffen Helvoetsluys verließ, richtete er sich in Kinsale ein und benutzte diesen Ort als Stützpunkt für die Einleitung eines Kaperkrieges. Diese Tätigkeit machte englischerseits die Detachierung einer starken Eskadre unter Deane und Blake notwendig, um Kinsale zu blockieren und die Landung der Armeen Cromwells in Dublin zu decken. Die nachherigen Erfolge des Parlamentes zu Lande machten aber Ruperts Position vor Kinsale unhaltbar, er benutzte daher die Abwesenheit der Eskadre Blakes während eines schweren Wetters, um nach Portugal zu segeln und von Lissabon aus seine Operationen wieder aufzunehmen.

Die Campagne in Irland von 1689—1690.

Der Versuch vom Jahre 1601 war lediglich ein Raid, mit dem beabsichtigt war, einer aufrührerischen Macht zuhilfe zu kommen, wobei man trachtete, sein Ziel durch Ausweichen zu erreichen. Die Sachlage im Jahre 1689 war aber gegen die damalige grundverschieden. Irland war diesmal der hauptsächlichste Schauplatz des Krieges zwischen Wilhelm von Oranien und Jakob II., dem Ludwig XIV. alles andere, nur keine Armee geliefert hatte. Hingegen war die Flotte von Brest mit Waffen und Munition für 10.000 Mann zur Verfügung Jakobs II. gestellt worden. Sie verließ, 30 Linienschiffe und 7 Fregatten stark, unbemerkt den Hafen von Brest und landete am 12. März in Kinsale. Derselbe strategische Fehler wie vorerwähnt, tritt auch hier wieder deutlich zutage, daß die Franzosen abermals auf einem Seegebiete zu operieren versuchten, über das sie noch nicht die Herrschaft erlangt hatten.[1]) Ungefähr ein Monat später, am 29. April, lief Chateaurenault mit 24 Linienschiffen und 2 Fregatten, welche Vorräte und Munition zu überbringen hatten, in der Bantry-Bai ein. Herbert, der englische Kommandierende, folgte ihm mit ungefähr 19 Seglern nach, worauf sich ein Kampf entspann, der jedoch zu keiner Entscheidung führte. Sodann kehrte aber Herbert, anstatt auf die Kommunikationslinie der Franzosen einen nachhaltigen Druck auszuüben, nach dem

[1]) Colomb hält jedoch die Aktion in diesem Falle für gerechtfertigt, indem er anführt, daß die Franzosen ihre Truppen an der Küste einer freundschaftlichen Macht landeten, das Verfahren mittels der Methode des Ausweichens hätte daher seine Berechtigung gehabt.

Digitized by Google

Vereinigungsorte auf der Höhe der Scilly-Inseln zurück und ließ so die Franzosen tun, was ihnen beliebte. Im Jahre 1690 landete Wilhelm in Carrickfergus, wodurch Irland zum Brennpunkte der militärischen Operationen wurde. Tourville hatte eine mächtige Flotte von 68 Schiffen in See, besaß jedoch keine richtige Auffassung von der Seestrategie. Anstatt sich geradeswegs gegen die Kommunikationslinie Wilhelms zu kehren, kreuzte er ziel- und planlos den englischen Kanal auf und ab. Als er aber nach dem Rückzuge Torringtons nach der Schlacht bei Beachy Head wenigstens zeitweilig die Seeherrschaft erlangt hatte, machte er keinen Gebrauch davon. Den Franzosen war damals hauptsächlich notwendig die Beherrschung der Irischen See, wäre daher Tourville direkt nach dieser abgegangen, so würde er die britische Flotte gezwungen haben, ihm dahin nachzufolgen.

Das 18. Jahrhundert.

Im 18. Jahrhundert rangen England und Frankreich um die Herrschaft der Weltkolonien, es bildeten daher größtenteils die fernen Gewässer den Mittelpunkt für die beiderseitigen Operationen. Während der Jahre 1744, 1759 und 1779 waren drei solche Invasionen großen Stiles projektiert, wobei aber Irland bei keiner derselben eine Rolle spielte. Während der Revolutions- und der Napoleonischen Kriege gewann jedoch der Gedanke, England mittelbar über Irland anzugreifen, wieder neue Kraft. Tatsächlich gelangten in den Jahren 1796 und 1798 zwei Landungen zur Ausführung, besonders spielte aber die Möglichkeit dieser Angriffsart während der Kampagnen von 1799, 1804 und 1805 eine hervorragende Rolle. Bei jedem derartigen Versuch ist aber an dem Grundsatz festzuhalten, daß, wenn die aufgebotene Streitmacht von großer Stärke ist, so müssen ihre Verbindungslinien zur See noch vor der Überfahrt nach der Küste des Feindes entweder durch die topographische Beschaffenheit des zu durchlaufenden Meeresteiles an und für sich, oder aber durch eine hinreichend starke Flottenmacht zur Deckung des Transportes gesichert sein.

Hoche in der Bantry Bay während des Jahres 1796.

Die Expedition unter Hoche im Jahre 1796 ist das größte Unternehmen, das je gegen Irland in Szene gesetzt worden ist. Hiezu waren 18.000 Mann Truppen aller Waffengattungen aufgeboten worden, welche auf 17 Linienschiffen und 14 Fregatten überführt wurden. Diese Flotte richtete ihr Auslaufen aus Brest, am 15. Dezember, so ein, daß sie gerade in See ging, als Colpoys westwärts von diesem Hafen kreuzte. Als Invasionsversuch war es ein Unternehmen von nur mittlerer Größe;

Digitized by Google

doch erwartete man, von Seite der Bevölkerung unterstützt zu werden und einen Zuzug an Verstärkungen durch sie zu erhalten. Es ist nicht nötig, hier in die Details der Vorbereitungen, wie Mobilisierung und Auslaufen aus Brest während einer finsteren und stürmischen Nacht, weiter einzugehen, gleichwie darauf, wie sich Pellew hartnäckig an die Flanken der Franzosen heftete und der Donner der Geschütze des Séduisant, welcher unterwegs zu einem Wrack geschossen wurde, zum Wirrnis der Szene noch beitrug. Es genügt, nur zu erwähnen, daß der größte Teil der französischen Schiffe am 22. Dezember Berehaven erreichte, Hoche jedoch nicht eintraf und Grouchy (derselbe der bei Waterloo Napoleon nicht zuhilfe kam) eine Landung allein nicht versuchen wollte. Mittlerweile begann die Brise steifer zu wehen, so daß die Schiffe anfingen, vor ihren Ankern zu treiben, weshalb sie auslaufen mußten. Die Schiffe wurden nach allen Richtungen verschlagen und kehrten hierauf auf der kürzesten Route nach Frankreich zurück. Fünf derselben wurden zum Wrack zerschossen, zwei zum Sinken gebracht und sieben genommen. So endete die Expedition mit einem völligen Mißerfolg für die Franzosen.

Killala Bay und Lough Swilly im Jahre 1798.

Zwei weitere kleinere Einfälle wurden geplant und im Jahre 1798 ausgeführt. Beide waren eigentlich nur Teile ein und desselben Planes. Bei dem ersten landeten die Truppen in Killala, an der Küste bei Mayo, wurden aber gezwungen, sich zu ergeben. Gelegentlich des zweiten Einfalles wurden die feindlichen Schiffe abgefangen und vernichtet, bevor es noch zu einer Ausschiffung der Truppen kam. Die erste Expedition unter Humbert bestand aus vier Schiffen und 1100 Mann Landungstruppen, die am 6. August den Hafen von Rochefort ungefährdet verließ. Nach einer Überfahrt in der Dauer von 16 Tagen konnten die Truppen glücklich in der Killala Bay gelandet werden und die Transportschiffe unversehrt nach Frankreich zurückkehren. Da aber für eine ständige Sicherung der Verbindungen nicht vorgesorgt war und Humbert nur geringe Unterstützung von Seite der einheimischen Bevölkerung zuteil wurde, mußte er sich am 8. September ergeben.

Kurze Zeit nach dem Mißerfolge Humberts verließ Bompart mit zehn Schiffen und 3000 Mann Truppen am Bord den Hafen von Brest, um sich gegen die Nordküste Irlands zu wenden. Er wurde aber von zwei englischen Fregatten entdeckt, die ihm längst der Westseite dieser Insel bis zum 4. Oktober nachfolgten. Diesen Fregatten hatte sich am 23. September Sir John Warren, der von der Cawsand Bay

Digitized by Google

kam, mit drei Linienschiffen und einer Fregatte angeschlossen, wozu noch zwei Fregatten, welche beständig an der irischen Küste stationiert waren, hinzutraten. Danach bestand der englische Flottenteil im ganzen aus drei Linienschiffen und fünf Fregatten, dem die Franzosen nur ein Linienschiff und acht Fregatten gegenüberzustellen vermochten.

Auf der Höhe der Insel Tory, in der Nordwestecke Irlands, kam es zum Kampf, in welchem den Franzosen ein Linienschiff und drei Fregatten weggenommen wurden, während noch drei weitere Fregatten am Rückwege nach Brest in die Hände der Engländer fielen. Diese Versuche hatten eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Raid vom Jahre 1601. Die Franzosen wollten über ein Seegebiet passieren, dessen Herrschaft sie noch nicht erlangt hatten, was zur Folge hatte, daß sie das eine Mal durch die Streitkräfte zu Lande, das zweite Mal durch die Flotte, bevor sie noch ihre Truppen auszuschiffen in der Lage waren, zur See vernichtet wurden.

Irland in den Jahren 1799, 1804 und 1805.

Was den Gang der Operationen während der Jahre 1804 und 1805 anbelangt, so spielte Irland keine Rolle hiebei, wohl aber spielte es eine hervorragende Rolle bei den Erwägungen sowohl des britischen wie auch des französischen Kommandierenden.

Als Bruix am 23. April 1799 aus Brest entwich, war Bridport, der Befehlshaber der britischen Streitkräfte, welcher diesen Ort unter Beobachtung hielt, der sicheren Überzeugung, das Ziel der Franzosen wäre Irland. Auf diese Erwägung seine weiteren Bewegungen basierend, nahm er die Richtung gegen Kap Clear, wodurch es Bruix ermöglicht wurde, ungehindert nach Toulon zu segeln. Bridport befand sich bei seiner Annahme zwar auf vollkommen falscher Fährte, immerhin zeigt aber dieser Zwischenfall, welchen Einfluß Irland auszuüben vermag, um die strategischen Ideen vom richtigen Ziele abzulenken. In den Jahren 1804 und 1805 begegnet man dem Plane von einer kräftigen Diversion gegen Irland, um die englische Flotte und die Truppen aus dem Kanal wegzuziehen, woselbst französischerseits umfassende Vorbereitungen für eine größere Invasion in England im Zuge waren.

Napoleons Plan vom 29. September, dem zufolge Ganteaume mit 20.000 Mann Landungstruppen aus Brest entschlüpfen und in Irland landen sollte, kam jedoch nicht zur Ausführung. Allgemein gesprochen, wurden jedoch Angriffe auf Irland und den überseeischen Handel Englands als Hebel benützt, um die englische Flotte aus dem Kanale hinauszuzwingen, in welchem sie sich ungeachtet aller Anstrengungen Napoleons, England eine exzentrische Strategie aufzuzwingen, in grimmigem Trotze

Digitized by Google

festhielt. Napoleon war der Ansicht, daß Lough Swilly ein geeigneter Punkt zu einem Angriffe sei; daher wurde zu jener Zeit die ganze Küstenstrecke von einem Schwarme kleinerer Fahrzeuge abpatrouilliert, welche eine wichtige Rolle in den strategischen Plänen Englands spielten und noch heute ihr Seitenstück in den Küstenflottillen finden. Damals waren nicht weniger als 114 solche Fahrzeuge längs der irischen Küste verteilt.

Der Schatten, den Irland auf die strategischen Pläne der damaligen Zeiten warf, kann klar und deutlich sowohl aus den Schriften und Berichten Collingwoods, Nelsons und Calders, wie auch aus den kaleidoskopartigen Kriegsplänen der Franzosen ersehen werden. Collingwood ging sogar so weit, daß er schrieb: „Nicht England sondern Irland ist das tatsächliche Ziel aller dieser Operationen."

Als Nelson der französischen Flotte unter Villeneuve aus dem Mittelmeere nachfolgte, handelte er unter dem Eindrucke, dieselbe habe sich gegen Irland gewendet; erst eine ihm von einem alten Schiffskameraden, dem portugiesischen Kontreadmiral Donald Campbell, bald danach zugekommene Nachricht überzeugte ihn, daß die Franzosen nicht dahin, sondern nach Westindien gesegelt wären.

Calder gab beim Kriegsrechte als Entschuldigung, warum er dem Villeneuve nicht eine Aktion aufgezwungen habe, an, seine Schiffe hätten böse hergenommen werden, die Eskadren von Ferrol und Rochefort aber entkommen und sich nach Irland wenden können. Das war tatsächlich das Hauptargument bei seiner Verteidigung.

Abgesehen von dem starken Einfluß, den Irland auf die Anlage der Pläne durch die Irreführung der strategischen Gedanken auszuführen vermochte, hat es an den kriegerischen Unternehmungen dieser kritischen Periode weder einen Anteil gehabt, noch irgend eine Rolle hiebei gespielt.

Eine Zusammenfassung der historischen Seite der in Rede stehenden Frage kommt darauf hinaus, daß die Versuche von 1601, 1796 und 1798 unternommen wurden ohne vorher die Herrschaft über das betreffende Seegebiet sichergestellt zu haben, das Mißlingen daher diesem Hauptfehler in ihrem Entwurfe zuzuschreiben ist.

Die einzige Kampagne, deren Durchführung auf eine gesunde Strategie sich basierte, war die des Jahres 1690. Von derselben kann gesagt werden, daß damals die Franzosen in der Bay von Beachy Head die lokale Seeherrschaft errangen; doch machten sie keinen Gebrauch von dem Vorteile, den sie hiedurch gewonnen hatten. Mit Ausnahme des Falles Rupert und Blake vor Kinsale im Jahre 1649 gibt es kein weiteres Beispiel, daß Irland als Basis für den Angriff auf den Handel

Digitized by Google

benützt worden wäre, obwohl es scheint, daß gerade in dieser Verwendung der größte Nutzen der Insel in der Neuzeit liegen wird, weshalb an die Untersuchung der Frage unter diesem Gesichtspunkte nunmehr geschritten werden soll.

Irland und die Handelsrouten.

Nahrung ist eine der Hauptnotwendigkeiten für den Menschen, um leben zu können und unsere übermäßige Abhängigkeit von der überseeischen Lebensmittelzufuhr findet keine Parallele in den Kriegen, die in der Vergangenheit geführt wurden. Das jetzige Zeitalter der Industrie bedeutet die Anhäufung einer großen Menge Volkes in den Bergwerken und Fabriken, wo die Menschen unter Bedingungen, die ihre Gesundheit und Moral auf eine harte Probe stellen, für jene Häuerarbeit verrichten und schaffen, welche im Auslande für uns den Weizen anbauen. Wir graben und schürfen in der Erde, um die Maschinen der ganzen Welt mit Kohlen zu versorgen, aber wir pflügen nicht unseren Boden, um uns von seinem Ertrage selbst ernähren zu können. Und das ist der verwundbare Punkt an unserem Panzer, welcher das erste Ziel für die Schiffe eines unternehmungslustigen Feindes werden dürfte.

Aber ein Schiff ist, obwohl in sich selbst ein fertiges Ganzes, noch lange nicht ein selbständiges Werkzeug; seine Arbeitsleistungen hängen zuguterletzt von dem Vorhandensein einer Basis zur Ergänzung des erforderlichen Betriebsmateriales etc. ab und darin liegt gerade Irlands Wert, daß dessen Häfen einem Feinde vorzügliche Dienste als Basen für den Handelskrieg zu leisten vermögen.

Die Hauptbasen einer Flotte sind zunächst die Häfen mit den großen Schiffswerften und jene mit Reparatursanlagen; dann kommen die Stützpunkte zweiten Grades wegen ihres Nutzens als Häfen zur Ergänzung von Kohlen- und sonstigen Vorräten, sowie zur Vornahme kleinerer Reparaturen wie beispielsweise Gibraltar und Malta. Schließlich gibt es noch zeitweilige Stützpunkte, nämlich solche, die nur Schutz gegen Wetter und in einem gewissen Grade auch gegen Torpedobootsangriffe gewähren[1]).

[1]) Der Raum, den der Gegenstand „Stützpunkte" im Rahmen der Seekriegsgeschichte einnimmt, würde für sich allein ein ganzes Kapitel erfordern. San Fiorenzo auf Korsika während des Jahres 1794 ist ein Beispiel von dem Einflusse, den ein Stützpunkt auf die Operationen haben kann. Er wirkte so hindernd auf die Strategie der Engländer, daß man es für notwendig befand, ihn zur Übergabe zu zwingen. Der Angriff auf diesen Ort wurde unter Lieutn. Colonel Moore, nachmaligen Sir John Moore, ausgeführt. Dessen Tagebuch enthält eine Menge aufklärender Bemerkungen über die maritime Strategie und ist ein ausgezeichnetes Gegenmittel gegen den fast ausschließlich maritimen Gesichtspunkt, von dem Colomb und Mahan ausgingen. — *„Das Tagebuch von Sir John Moore"* (1904), von Generalmajor Sir F. T. Maurice.

Digitized by Google

Ohne über einen Stützpunkt in der Nähe von Irland zu verfügen, wäre eine Nordseemacht gezwungen, nur einen größeren Kreuzertyp oder Schiffe für die Streifzüge in den Atlantischen Ozean hinaus zu verwenden, auf welchem der größere Teil der Handelsflotte Englands angetroffen wird, obwohl dieselbe sich ganz unregelmäßig auf der ganzen Erdkugel verteilt. Im Durchschnitte sind immer gegen 1500 Dampfer am Wege, wobei das Mittel von 1400 im Jänner bis zu 1700 gegen Ende des Herbstes varriiert. Die Mehrzahl dieser Schiffe wird im Atlantischen Ozean, im Mittelmeere und im Englischen Kanal angetroffen.

Die nachfolgende Tabelle, auf Grund der Lloydlisten und der wöchentlichen Namensverzeichnisse zusammengestellt, gibt einen annähernden Begriff, wie sich die 1161 Schiffe von über 1000 *t* Deplacement, die entweder auf der Heim- oder der Ausreise von England begriffen waren, an einem Tage des Monates August 1911 auf die verschiedenen Meere verteilt hatten.

Gegend	Anzahl der Schiffe	Prozentsatz
Kanal und in den Zufahrten zu den Häfen	163	14·0
Nordatlantischer Ozean	198	17·0
Südatlantischer Ozean	184	15·8
Westeuropäische Route (Frankr., Spanien, Portugal)	113	9·8
Mittelmeer	94	8·1
Mittlerer Osten (Suez bis nach Singapore)	160	13·7
„ „ (südwärts Kapstadt nach Australien)	17	1·4
Ferner Osten (östlich von Singapore)	37	3·2
Australien	36	3·1
Westindien	49	4·2
Nordafrika	15	1·3
Westafrika	37	3·2
Südafrika	18	1·5
Ostafrika	16	1·4
Amerika (nördlicher pazifischer Ozean)	8	0·6
„ (südlicher „ „)	9	0·8
Pazifischer Ozean	7	0·6
Zusammen . .	1161	

Aus dieser Tabelle ist zu ersehen, daß 55% der auf See befindlichen Ozeanfahrer im Kanal, im nord- und südatlantischen Ozean, im Mittelmeere und auf dem Wege nach Gibraltar angetroffen werden. Auf diesen Routen verkehrt die transozeanische Handelsflotte Eng-

Digitized by Google

lands wie das Schiffchen eines riesigen Webstuhles hin und her, um beharrlich und unaufhörlich ungeheure Quantitäten Korn nach der Küste Englands zu bringen, wobei die auf den einzelnen Routen importierten Mengen je nach der Ernte und den ökonomischen Umständen variieren.

Im Nachfolgenden sind Englands hauptsächlichste Quellen für den Bezug des Getreides samt den in Millionen Zentnern englischen Maßes (1 Zentner = 81 *kg*) ausgedrückten Gewichtsmengen, welche während dreier Quinquennalperioden eingeführt wurden, angegeben.

	1871—1875	1896—1900	1906—1910
Vereinigte Staaten	39·8	59·6	19·5
Rußland	23·4	9·6	16·4
Argentinien	—	8·4	22·4
Britisch Indien	1·4	4·3	13·6
Kanada	7·4	7·8	13·1
Australien	2·2	1·7	9·1

Der Prozentsatz vom Gesamtimporte, wie er sich auf die verschiedenen Routen in den Jahren 1906, 1908 und 1910 verteilte, war:

	1906	1908	1910
Nord-Atlantische Route . .	36·3	45·3	24·8
Süd- „ „ . .	20·6	37·4	20·1
Mittelmeer-Route	34·4	10·6	44·1
Kap d. guten Hoffnung-Route	8·5	0·6	12·1

Im Jahre 1910 gelangten also aus dem Mittelmeere 44, über den nordatlantischen Ozean 25, über den Südatlantik 20 und über das Kap der guten Hoffnung 12% vom Gesamtimporte nach England[1]).

Im Jahre 1910 importierte England von seinem Gesamtkonsum 73% und obwohl ein gewisser Teil davon[2]) eine zunehmende Verschwendung und ein Sichüberessen zu repräsentieren scheint und Hafer, wovon in England ein reichlicher Ertrag geerntet wird, als Ersatz für das mangelnde Getreide gebraucht werden könnte, wetteifert doch das Getreide als Handelsartikel an Wichtigkeit noch immer mit der Rohbaumwolle und der Kohle.

---

[1]) Eine Durchsicht der Ausweise der Suezkanalgesellschaft läßt ersehen, daß die Getreidetransporte von Australien und Neuseeland die Route um das Kap der guten Hoffnung herum nehmen.

[2]) Nach Ansicht Professors Middleton, Präsident der Agrikulturabteilung der British Association, 1912.

Digitized by Google

Das Vermögen der Kreuzer, diesem Handel schaden zu können, wird aber abhängig sein von ihrer Geschwindigkeit und ihrem Kohlenfassungsvermögen, von der bezüglichen Route, von der Entfernung einer geeigneten Operationsbasis und von der Möglichkeit, sich einer Verfolgung zu entziehen, welch erstere mit den topographischen Verhältnissen in einem engen Zusammenhange steht. Die günstigste Kombination in Berücksichtigung aller dieser Umstände wäre ein großer armierter Kauffahrer, der ungefähr auf 300 Meilen von einem befestigten Stützpunkte aus in der Flanke einer der wichtigeren englischen Handelsrouten operieren würde.

Nun bietet die Küste von Irland mit Rücksicht auf die wichtigste Handelsstraße Englands, d. i. die nordatlantische, genau eine solche Position.

Blacksod Bay und viele andere geschützte Ankerplätze flankieren vom Norden wie vom Süden aus die Hauptwege für den Handel und liegen innerhalb einer Distanz von 400 Meilen von dem großen Knotenpunkte, in welchem die Routen nach den Soundings zusammenlaufen.

Die Frage hängt daher von der Möglichkeit ab, ob ein Feind sich eines solchen Hafens bemächtigen und ihn zu einem temporären Stützpunkte umgestalten kann, bevor noch die englischen Seestreitkräfte die Blockade und Belagerung des Hafens aufgenommen haben. Ein derartiger Stützpunkt müßte hübsch geräumig sein, einen guten Ankergrund und eine schmale Einfahrt besitzen; letzteres, um gegen Torpedobootsüberfälle besser geschützt zu sein.

Ein England feindliches Irland könnte einen Gegner durch Beistellung einer Besatzung und von Vorräten für einen solchen Stützpunkt unterstützen, ebenso dadurch, daß es dem Vorrücken der Belagerungstruppen Widerstand leistet. Eine derartige Unterstützung würde aber mehr die Land- als die Seestrategie beeinflussen. In den Wirkungskreis der letzteren fielen lediglich nur die Maßnahmen betreffs der Detachierung einer Kreuzereskadre zur Überwachung des Hafens, wobei dieselbe von den Stützpunkten zweiten Grades, Lought Swilly oder Berehaven, und von denen ersten Grades, Belfast oder Plymouth aus zu operieren hätten (Karte I). Es könnte nun die Frage aufgeworfen werden, ob es für England nicht ebenso gefährlich wäre, Truppen zur Wiedereinnahme des betreffenden Hafens zu entsenden, wie für den Feind, solche zur Besitzergreifung dieses und dessen Verstärkung zu transportieren. Die Antwort darauf lautet: Nein. Die Kommunikationslinien der Engländer sind um 750 Meilen kürzer und auch nicht in der Flanke durch eine feindliche Macht oder einen Stützpunkt bedroht (Karte I). Daß England sich in Bezug auf die Wiedereroberung eines

Digitized by Google

solchen Hafens in einer günstigeren Position befindet als der Feind hinsichtlich der Besitzergreifung desselben, ist auch schon eine Schlußfolgerung, die sich aus einem der Grundsätze der Seestrategie ergibt, nämlich demjenigen, welcher besagt, daß sich der Grad der Beherrschung über jedes Meer direkte mit der Stärke der Flotte in diesem Meere und im umgekehrten Verhältnisse mit der Entfernung der Stützpunkte dieser Flotte ändert. Die Irischen Gewässer liegen vornehmlich in der territorialen Sphäre, welche von Großbritannien beherrscht wird oder mit einem anderen Namen in dem Areale seiner wirksamsten Kontrolle.

Anders läge aber die Sache, wenn einige der befestigten Hafenplätze wie z. B. Berehaven der Okkupation durch eine feindliche Macht bloßgestellt wären. Das ist jedoch nicht der Fall. Der „Union-Jack" weht über denselben und wird das auch immer tun. Wenn Irland die ersten Schritte zu seiner Unabhängigkeitserklärung vornehmen wollte und die befestigten Häfen in seiner Gewalt hätte, so wäre es bedeutend schwieriger, die Situation mit einem festen Griffe in die Hand zu bekommen. Voraussichtlich werden sich aber die irischen und britischen Garnisonen der Forts nicht durch Worte oder einen Lärm in Schrecken setzen lassen. Man vermag wohl sehr leicht Tiere zu vertreiben nicht aber Maximkanonen. Es ist daher von Wichtigkeit, daß, im Falle als die „Home Rule" Irland dem Provinzialismus und der List des Klerus ausliefert, das Parlament dieser Insel gezwungen werde, seinen Wirkungskreis streng, nur auf die Angelegenheiten des internen Haushaltes zu beschränken und kein Recht erhalte, bei jenen, die Großbritannien berühren, mitzusprechen, damit die Minister nicht versucht sind, den Iren Schritt für Schritt Zugeständnisse zu machen, welche die Stabilität der Position Englands als Land- und Seemacht unterminieren. Tatsächlich hängt viel, ja fast alles davon ab, wie die Bausteine von Anfang an gelegt wurden. So wie die „Home Rule" gegenwärtig beschaffen ist, gesteht sie Irland keineswegs ein solches Maß von Unabhängigkeit zu, wodurch es in den Stand gesetzt würde, die befestigten Plätze zu okkupieren oder andere Plätze mit Hilfe einer Geldanleihe bei einer auswärtigen Macht zu befestigen. Das aber steht fest: Ein irisches Parlament, welches sich in Bezug auf seine Loyalität als nicht vollkommen verläßlich erweisen sollte, darf in keinem Falle die Gewalt über was immer für britische Streitkräfte, ob nun der Armee oder der Marine angehörig, eingeräumt erhalten.

Die endgiltige Entscheidung eines Feindes betreffs der Wahl eines geeigneten Stützpunktes an der Küste Irlands würde schließlich davon abhängen, auf welche Entfernung der Ankerplatz von den befestigten Häfen, die, wie anzunehmen ist, in britischen Händen sein werden, liegt. Auf der Westküste gibt es eine ganze Zahl scheinbar geeigneter

Digitized by Google

kleiner Buchten, von denen die hauptsächlichsten im Nachfolgenden angeführt sind. Die nebenstehenden Entfernungen wurden aus der Admiralitätskarte Nr. 2 genommen.

	Distanz nach Lough Swilly	Berehaven
Donegal Bay	86	232
Killala Bay	95	214
Broadhaven	120	175
Blacksod Bay	135	160
Clew Bay	160	165
Roundstone (oder Bertraghboy) Bay	185	135
Kilkieran	190	130
Galway Bay	210	122
Shannon River	220	85
Tralee Bay	235	70
Dingle Bay	265	50

Das Operationsziel des Feindes wird die Besitzergreifung eines günstig gelegenen Stützpunktes sein, um von ihm aus seine Aktion gegen den Handel einzuleiten, wobei die Wahl auf jene Plätze fallen wird, die möglichst abseits von den befestigten Häfen in britischen Händen, Lough Swilly oder Berehaven, liegen. Die Ankerplätze, die am Anfange und am Ende der obigen Reihe stehen, sind, von dem letzteren Gesichtspunkte aus beurteilt, ja nicht brauchbar hiezu und dürfte der Feind wahrscheinlich zwischen der Blacksod Bay im Norden und der Galway Bay im Süden wählen. Der zwischen den beiden Buchten liegende Raum soll als die wahrscheinliche Zone einer zeitweiligen feindlichen Basis bezeichnet werden; und nimmt man Bertraghboy Bay als im Mittelpunkte der Zone gelegen an, so ergeben sich als hauptsächliche Distanzen die nachfolgenden:

	Meilen
Berehaven	135
Lough Swilly	185
Plymouth	400
Wilhelmshaven via Shetlands and Winch	965
Outside Hebrides	1075

Die Frage danach auf die einfachste Form gebracht, löst sich selbst dahin auf:

Welchen Einfluß würde die Besitzergreifung und Okkupation von Bertraghboy seitens eines Feindes auf die maritime Strategie Englands

Digitized by Google

ausüben? Die Feindschaft Irlands an und für sich würde diese nicht berühren, da selbes über keine Kriegsschiffe verfügt, wohl aber würde sie die Besitzergreifung und Okkupation dem Feinde erleichtern. Hingegen dürfte sich unter den gewöhnlichen Verhältnissen während eines Krieges immer ein ansehnlicher Flottenteil Englands auf nicht allzugroße Entfernung von der irischen Küste aufhalten und die normale Verteilung der Seestreitkräfte in der Weise angeordnet sein, daß diese um die zwei Stützpunkte im Norden und Süden, Lough Swilly und Berehaven (oder möglicherweise um Belfast oder Cork) gruppiert sind; diese Streitkräfte würden auch eine Kreuzereskadre und eine zahlreiche Torpedoflottille zugewiesen haben, um die Kopfstation der atlantischen Routen zu schützen und die nördlichen Zugänge nach der Irischen See zu überwachen.

Wie ein Krieg auch immer beschaffen sein mag und was für Verhältnisse dabei sich auch ergeben könnten, wird immer ein Aufgebot starker Kreuzer in den Zugängen zum Englischen Kanal stationiert sein, um die Endzone der Handelsrouten der britischen Kauffahrer zu überwachen und ein Teil dieser Schiffe vor dem südlichen Eingange der Irischen See kreuzen. Der Zweck und das Bestreben der Strategie wird englischerseits darauf hinausgehen, jedwedes feindliche Schiff von diesen Gewässern ferne zu halten, was keine unmögliche Aufgabe darstellt angesichts des Umstandes, daß die Einfahrt im Norden und im Süden (Mull of Cantyre) nur 12 bzw. 35 Meilen breit ist (Karte II).

Es ist nicht schwierig, vorauszusehen, welche Wirkung die Besetzung eines Stützpunktes an der Westküste Irlands durch den Feind haben kann. Sie würde sich dahin geltend machen, daß dieser Stützpunkt wiedergenommen werden müßte, wozu zuerst die Organisation und Detachierung einer entsprechenden Truppenmacht und sodann die Verstärkung der Eskadren im Norden und im Süden erforderlich ist. Ein großer Panzerkreuzer, ein Paar gewöhnlicher Kreuzer sowie ein halbes Dutzend Torpedobootszerstörer würden genügen, um einen solchen Stützpunkt unter konstanter Aufsicht halten zu können, was mit Einschluß der notwendigen Ablösungen ein Mehraufgebot von im ganzen 2 oder 3 Panzerkreuzern, 4 oder 5 gewöhnlichen Kreuzern, 12 bis 18 Torpedobootszerstörern und einem halben Dutzend Unterseeboote ausmachte, die sich insgesamt, je nach der Entfernung des vom Feinde besetzten Hafens, auf Lough Swilly oder Berehaven stützen könnten.

Das wäre in Kürze der wesentliche Effekt eines feindlichen Irlands im Hinblicke auf die maritime Strategie Englands. Bedenklicher aber wäre die Rückwirkung auf die Strategie zu Lande, denn eine Nation, die für den Krieg nicht organisiert ist, kann sich viel leichter zu Lande als zur See geltend machen.

Digitized by Google

Den Effekt auf den Handel Englands darf man jedoch nicht lediglich nur nach der Anzahl Kreuzer, die für die Überwachung eines solchen Stützpunktes aufgeboten wurden, beurteilen. Mahan hat die Nutzlosigkeit einer Politik geschildert, welche auf die Zerstörung des Handels in Gegenwart einer bedeutend stärkeren feindlichen Flotte ausgeht, die über die Herrschaft zur See verfügt. Aber unsere Flotte ist nicht so sehr die „bedeutend stärkere" und die Ansichten Mahans machten, wie seine letzten Aufsätze beweisen, auch mancherlei Änderungen durch. Mit der Möglichkeit einer energischen und erfolgreichen Politik, welche es auf die Zerstörung des Handels abgesehen hat und auf eine mäßig starke Flotte basiert ist, die obwohl an Zahl gering, dennoch eine große Tätigkeit entwickeln wird, muß daher gerechnet werden.

Wir haben zwar eine bedeutende Flotte, aber mit Rücksicht auf die Arbeit, die sie zu bewältigen hat, ist sie noch lange nicht groß genug. Während wir 73% unseres Bedarfes an Mehl für Brot importieren müssen, erntet Deutschland 83% seines Gesamtkonsums an Weizen und Roggen[1]).

Andererseits mag eine Flotte die unangefochtene Kontrolle über einen einzelnen Meeresteil besitzen, während sich doch die feindlichen Kreuzer in einer anderen Weltgegend ungehindert herumtummeln können. Derartiges war nach der Schlacht von Trafalgar der Fall, als der Feind, obwohl die britische Flotte in den heimischen Gewässern die Überlegenheit für sich hatte, fortfuhr, unseren Handel im Osten zu zerstören und wir erst 1810 in der Lage waren, mit seinen Raubzügen, die er von Mauritius aus unternahm, gründlich aufzuräumen.

Die Schlußfolgerung, zu der man nach alledem in betreff des gesamten Gegenstandes gelangt, gipfelt darin, daß Irland, da es weder ein Landheer, noch eine Kriegsmarine besitzt, seine Neutralität nicht mit Nachdruck geltend machen kann, daher seine Ansprüche auf diese gänzlich erfolglos wären und daß ein feindliches Irland eher die militärische Situation zu Lande als die zur See tangieren würde. Es wären gar keine besonderen Veränderungen in der Verteilung der Flotte notwendig, da eine solche hauptsächlich von der Position der feindlichen Schiffe abhängt und es wohl nicht als wahrscheinlich anzunehmen ist, daß diese in die Irische See einzulaufen haben, welche gerade in der Sphäre liegt, in der Großbritannien die höchste Herrschaft ausübt und mit seiner Flotte einen besonders erfolgreichen Krieg führen könnte. Das Äußerste, was ein Feind zu unternehmen versuchen würde, wäre, sich

[1]) Die Zahlen hinsichtlich Weizen und Roggen pro 1910 sind: Ernte 14·362 Mill. *t.* Export 1·101, Import 2·733 Mill. *t.* — *„Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich"*, 1911, 47.225.

Digitized by Google

KARTE II.

Digitized by Google

Digitized by Google

in Irland einen Stützpunkt einzurichten, wodurch mehrere unserer Kreuzer und Torpedobootzerstörer gebunden würden und die Entsendung einer Truppenmacht zur Wiedernahme des Platzes notwendig werden würde. Die „Home Rule" hat aber noch eine andere Seite in Bezug auf die Verwandtschaft mit dem Kriege. Krieg ist Realität und diese liegt darin, daß gänzlich verschiedene Grundsätze und eine andere Praxis auf Seite der Regierung gegen jene zu Zeiten des Friedens erforderlich sind.

Im Kriege müssen die Befehle rasch und zuverlässig ausgeführt werden, weshalb die gesamte Autorität in den Händen von nur wenigen Personen vereint sein darf. Das wirkt aber auf den freigesinnten Menschen, welcher das Faktum nicht begreift, daß in Friedenszeiten hinlänglich ausführbare Ideen es im Kriegsfalle nicht mehr sind, wie ein Schlag. Man nehme als ein Beispiel die Opposition der irischen Farmer gegenüber den Verordnungen des Ackerbauministers, welche die Einfuhr von Hornvieh auf Grund fachmännischer Gutachten und in der alleinigen Absicht verboten, damit eine ansteckende Krankheit zu unterdrücken. Man denke sich diese böse Stimmung, Verworrenheit und Wankelmütigkeit als Folge der parochialen widerrechtlichen Aneignung der Autorität noch um Bedeutendes vermehrt und über jedes einzelne Departement des Reiches verbreitet und man bekäme so ein Bild der Regierung eines unter der „Home Rule" stehenden Landes.

Irlands ökonomisches Dasein ist auf Großbritannien basiert. Sein Handel wie dessen Küsten werden durch unsere Flotten beschützt; aber die Träger seines nationalen Lebens werden im Schaume und leeren Gerede des hibernischen Provinzialismus außer Sicht verloren.

„Die See dient Euch als ein Festungsgraben und als ein Bollwerk", sagte der holländische Gesandte zum Parlamente, „und seid Ihr genau genommen in Euch selbst eine Welt für sich". Dieser Ausspruch ist doppelt wahr in Bezug auf Irland. Es kann die anderen nur zur See erreichen und seine wirkliche Unabhängigkeit kann sich nur auf die britische Überlegenheit zur See stützen. Irland kann ebensowenig wie Jamaika oder Malta selbständig sein. Wenn also ein Irländer, der zuviel von dem Tranke eines schmutzigen Provinzialismus zu sich genommen hat, den „Union Jack" herunterreißt, vernichtet er damit nur das Kleid seiner eigenen Mutter.

Der Ton, der in unserer Geschichte als der vornehmlichste erklingt, ist das Echo, das von den ungeheuren Seeräumen herkommt und wie Sir Walter Raleigh es so wundervoll zum Ausdrucke bringt: „England wurde über die See und durch die See bevölkert; es hat ihr dafür eine Rasse zurückgegeben, die gelernt hat, daß sie auf ihr und

Digitized by Google

nur auf ihr allein ihre Größe sichern kann. Als ein Volk, um einen poetischen Ausdruck zu gebrauchen, ‚folgen' wir der See; es wird ein böser Tag für uns sein, wenn die Ebbe und Flut, welche die Welt bespült, ihren mächtigen Lauf nehmen und wir ihm nicht folgen können". Und Irland, soweit als die See in Betracht kommt, muß Eins bleiben mit Großbritannien. *Ph.*

Das Schwimmkufenproblem.

Von Ingenieur Josef Mickl.

(Fortsetzung.)

Es möge nun das angegebene graphische Verfahren zur Ermittlung der Kufenwiderstände und Erkenntnis der Abflugvorgänge auf das erfolgreiche Donnet-Leveque-Seeflugzeug, von welchem sich mehrere Exemplare im Besitze der k. u. k. Kriegsmarine befinden, angewendet und aus dem Ergebnis der Untersuchung vergleichende Betrachtungen mit dem Schulapparat angestellt werden.

Der zu untersuchende Apparat besitzt einen zentralen als Stufengleitboot ausgebildeten Schwimmer, welcher gleichzeitig den Rumpf des Flugapparates bildet. Das Boot enthält die Sitze für den Piloten und den Fluggast und ist vor dem Piloten- und hinter dem Passagiersitz vollkommen geschlossen und durch mehrere wasserdichte Schotten abgeteilt. Das achtere Ende des Gleitbootes ist mit einem 90 *cm* langen und 30 *cm* breiten Sporn ausgerüstet, welcher das Abheben des rückwärtigen Teiles vom Wasser beim Abfluge erleichtert und gleichzeitig für die Manipulation am Lande als Stütze dient. Ferner trägt die Kufe am achteren Ende die Beschläge und Stützen zur Befestigung der Stabilisierungs- und Steuerflächen.

Die Gleitfäche vor der Stufe ist in der Querrichtung gewölbt und hat einen mittleren Anstellwinkel von 8°. Der Gesamtaufbau der Kufe und deren Hauptdimensionen sind aus Fig. 1 ersichtlich.

In Tafel I ist die Spantenskala für drei Schwimmlagen des Bootes gegeben.

Das in Fig. 2 im Aufriß gezeichnete Donnet-Leveque-Flugzeug besitzt Tragflächen von $^1/_{25}$ Wölbung und 22 m^2 Flächenausmaß; der Anstellwinkel der oberen Tragfläche beträgt 6°, jener der unteren 4° 30′; die Profilierung der Spieren ist ähnlich wie beim Blériot-Apparate durchgeführt.

Digitized by Google

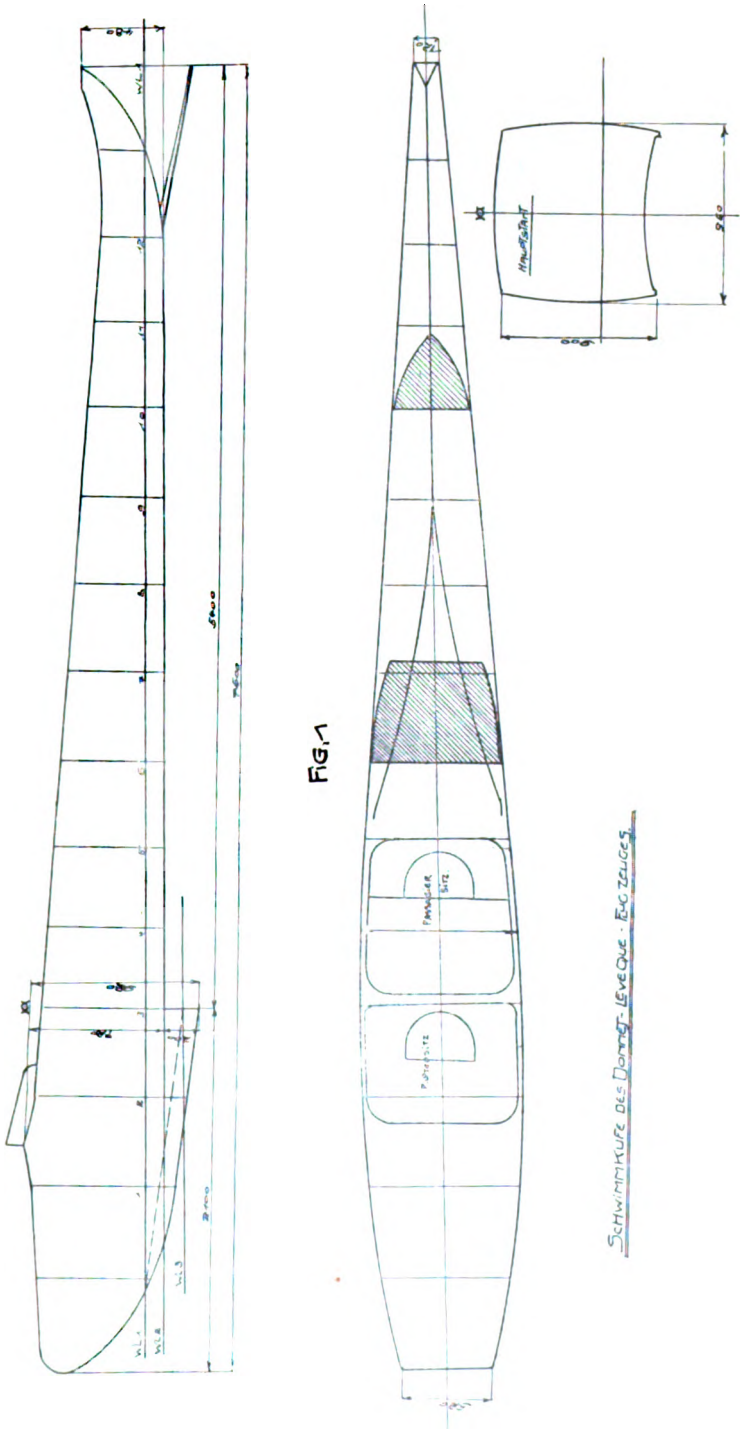


FIG. 1

SCHWIMMKUFE DES DONNET-LEVEQUE - EIC TOUCES

Digitized by Google

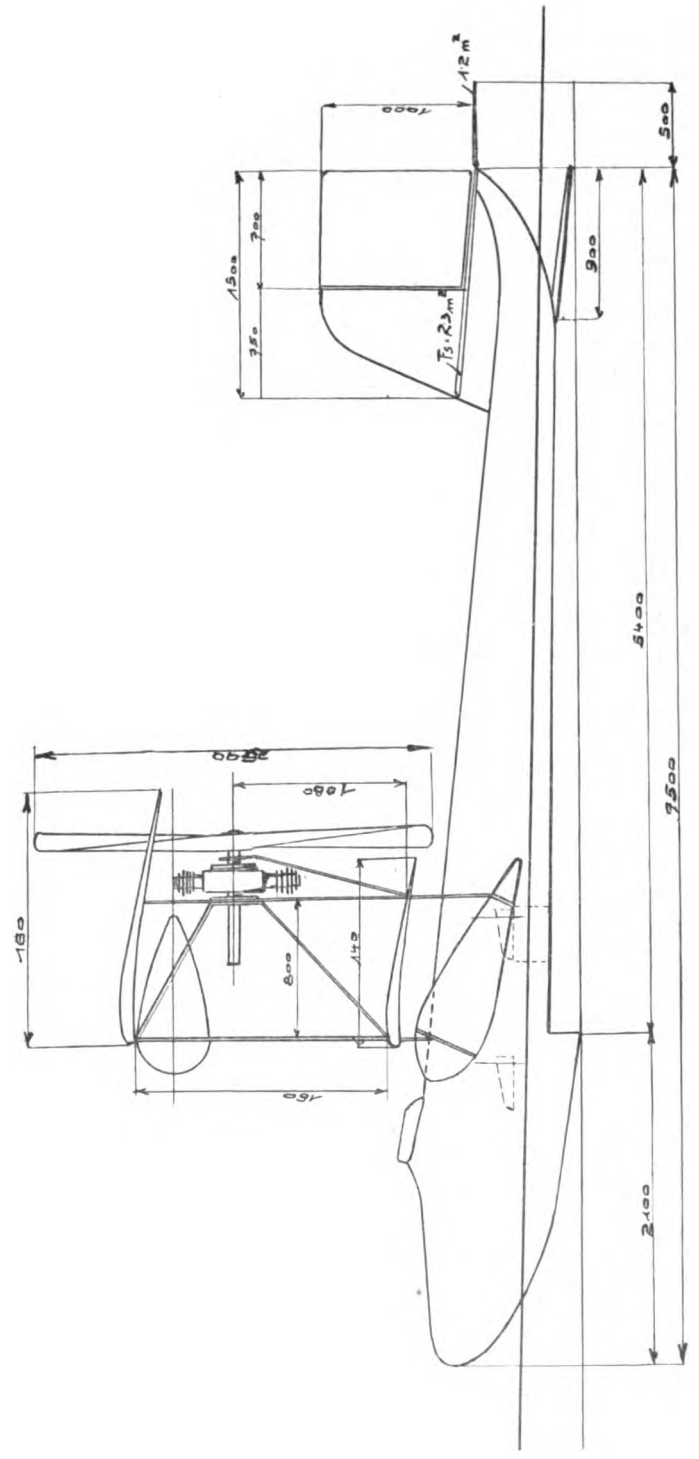


Fig. 2

Digitized by Google

FIG. 2

Digitized by Google

Digitized by Google

Am achteren Ende des Bootes sind ein 2·3 m^2 messender Stabilisator, das 1·2 m^2 große Höhensteuer, sowie ein Kurshalter und das Seitensteuer befestigt.

Der Antrieb der Luftschraube erfolgt durch einen 80 *i. e.* Gnomemotor, der zwischen den Flächen eingebaut ist, direkt.

Die Flügelenden der unteren Tragfläche tragen zwei Stützschwimmer, die das Umkippen des in Ruhe schwimmenden Apparates verhindern.

Der nachfolgenden Untersuchung ist vorausgesetzt:

1.) Konstanter Anstellwinkel der Tragflächen und des Kufenbodens während des ganzen Anlaufes.

2.) Nichttauchen der Seitenschwimmer.

3.) Vernachlässigung des Reibungs- und wellenbildenden Widerstandes.

4.) Das eingangs angegebene Ausmaß der Trag- und Stabilisierungsflächen und ein Gewicht des ausgerüsteten Flugzeuges von 600 *kg*.

Die Auftriebe der Tragflächen sind bestimmt aus:

$$W_y = k_{\alpha y} \cdot F \cdot v^2$$

für $F = 22\ m^2$ und

$k_{\alpha y} = 0{\cdot}045$

ist $W_y = 0{\cdot}045 \cdot 22 \cdot v^2 = 0{\cdot}99\ v^2$.

Die diese Gleichung darstellende Parabel ist in Kurventafel II als W_y-Kurve eingetragen.

Der Auftrieb der Stabilisierungsfläche und des in die Ebene des Stabilisators ausgeschlagenen Höhensteuers ist bestimmt durch

$$W_{y_s} = k_{\alpha y} \cdot F_s \cdot v^2$$
$$= 0{\cdot}0269 \cdot 3{\cdot}5\ v^2$$
$$= 0{\cdot}094\ v^2$$

für $F_s = 3{\cdot}5\ m^2$ und $k_{\alpha y} = 0{\cdot}0269$. Die zugehörige Kurve ist ebenfalls in Kurventafel II eingetragen.

Die hydrodynamischen Auftriebe des Kufenbodens errechnen sich aus der Formel

$$w_y = \frac{k_{\alpha y}}{0{\cdot}13} \cdot \frac{\delta_1}{g} \cdot F \cdot v^2 \cdot 0{\cdot}3$$

für $k_{\alpha y} = 0{\cdot}042$, $\frac{\gamma_1}{g} = 100$

Digitized by Google

ist $$w_y = 0{\cdot}99\ F\ .\ v^2$$

und es sind die Kurven für die den verschiedenen Tauchungen entsprechenden auftreibenden Bodenflächen der Kufe von 130, 120, 110, 100, 50, 25 und 12·5 dm^2 in Tafel II von O_2 als Ursprung verzeichnet.

Die tatsächlich während des Anlaufes auftretenden hydrodynamischen Auftriebe unter Zuhilfenahme der V . F . Kurve, die die Abhängigkeit von Deplacement und Bodenfläche darstellt, wurden in derselben Weise wie bei der Untersuchung des Schulapparates ermittelt und als $\mathfrak{W}_y$-Kurve in Tafel II eingetragen.

Die Horizontalwiderstände, die sämtlich in Tafel III eingezeichnet sind, bestimmen sich der Reihe nach. Der Horizontalwiderstand der Tragflächen

$$W_x = k_{\alpha x}\ F\ .\ v^2 = 0{\cdot}0051\ .\ 22\ .\ v^2 = 0{\cdot}11\ .\ F\ .\ v.^2 \doteq {}^1/_9\ W_y$$

Der Rücktrieb des Stabilisators und des Höhensteuers.

$$W_{xs} = k_{\alpha x}\ .\ F_s\ v^2 = 0{\cdot}00425\ .\ 3{\cdot}5\ .\ v^2 \doteq {}^1/_6\ W_{ys}.$$

Der schädliche Stirnwiderstand des Apparates

$$R = 0{\cdot}08\ f\ .\ v^2$$

für $f = 1{\cdot}2\ m^2$ Stirnfläche

$$R = 0{\cdot}08\ .\ 1{\cdot}2\ .\ v^2 = 0{\cdot}096\ v^2.$$

Der Rücktritt der Kufenböden

$$\mathfrak{W}_x = \mathfrak{W}_y\ .\ \mathrm{tg}\,\alpha_1 = \mathfrak{W}_y\ .\ \mathrm{tg}\ 8^0 = 0{\cdot}140\ \mathfrak{W}_y \doteq {}^1/_7\ \mathfrak{W}_y.$$

Der Formwiderstand der Kufe

$$r = \frac{1}{10} \odot v^2 \quad (\odot \text{ in } dm^2)$$

wobei die Fläche des jeweiligen Spantes aus der in Tafel II eingezeichneten V ⊙ Linie entnommen wird.

In derselben Tafel III ist nun auch die Propellerzugslinie für das dem Apparat zugehörige Propellermotoraggregat verzeichnet.

Die Summe der Ordinaten sämtlicher Widerstände ergibt die Kurve der Gesamtwiderstände.

Die Differenz ihrer Ordinaten und jener der Propellerzugslinie bestimmen den Verlauf der das Flugzeug während des Startes beschleunigenden Kräfte und letztere wirken wieder bestimmend auf die Länge des Anlaufes und die Bewegungszustände während des Startes.

Bevor zur Kritik der ermittelten Kurven geschritten wird, sei darauf aufmerksam gemacht, daß es notwendig war zu untersuchen, ob die Momente sämtlicher auf das im Start befindliche Flugzeug wirkenden

Digitized by Google

Kräfte die vorausgesetzte Anlauflage zulassen; eine diesbezügliche Untersuchung auf die hier nicht näher eingegangen wurde, ergab die Zulässigkeit der gemachten Voraussetzungen.

Die Betrachtung der Kurventafeln II und III zeigt, daß die hydrodynamischen Auftriebe $\mathfrak{W}_y$ und mit ihnen die hydrodynamischen Rücktriebe $\mathfrak{W}_x$ rasch zunehmen und hohe Werte erreichen, so beträgt der hydrodynamische Widerstand im Momente des Austauchens bis zur Stufe, welcher Zustand bei 6·4 *m sek* Geschwindigkeit auftritt 76 *kg*; die $\mathfrak{W}_x$-Kurve erreicht hier ein Maximum und weist einen Knick auf.

Die Formwiderstände erreichen bei 10 *m sek* Geschwindigkeit ihr Maximum von 50 *kg* und bleiben also durchwegs unter dem hydrodynamischen Auftriebe, während selbe bei der stufenlosen Kufe des Schulapparates die hydrodynamischen Widerstände überragten.

Die hydrodynamischen Widerstände sind relativ größer als bei der zuerst untersuchten Kufe, welche Erscheinung in dem großen Anstellwinkel des Kufenbodens der Donnet-Leveque-Kufe ihre Ursache hat.

Die Gesamtwiderstandslinie, welche durch Summierung der Ordinaten aller Widerstandskurven erhalten wurde, steigt anfangs rasch an, hat bei 6·4 *m sek* Geschwindigkeit einen Knick, steigt bis zu seinem Maximum von 147 *kg* bei 11 *m sek* Geschwindigkeit (kritische Geschwindigkeit) an, sinkt dann allmählich wieder und erreicht bei 25·5 *m sek* Geschwindigkeit (Schwebegeschwindigkeit des Apparates) den Wert von 138 *kg*.

Im allgemeinen und unter den gemachten Voraussetzungen zeigt die Donnet-Leveque-Kufe nicht günstigere Verhältnisse als die stufenlose Kufe des Schulapparates und es dürften die Verhältnisse im Anfange des Anlaufes, da gewöhnlich auch einer der beiden Seitenschwimmer taucht und wegen der großen Reibungs- und wellenbildenden Widerstände der langen Kufe noch ungünstiger sich gestalten. Nach Erreichung größerer Geschwindigkeiten, bei welchen die achtere Stabilisierungsfläche mitträgt, kann durch Ausschlagen des Höhensteuers der Apparat rückwärts hochgehoben, der Anstellwinkel der Tragflächen und des Kufenbodens verringert und mithin bedeutend günstigere Widerstandswerte und ein rascherer Abflug erreicht werden.

Zusammenfassung.

Es wurde ein Verfahren angegeben, welches Einblick in das Kräftespiel beim Abflug eines Seeflugzeuges gestattet und es wurde selbes zur Untersuchung zweier verschiedener Seeflugzeuge angewendet.

Das Verfahren ist unter den gemachten Voraussetzungen exakt, nur sind die Werte über hydrodynamischen Auftrieb und Formwider-

Digitized by Google

stände nicht vollständig sicher, da diesbezügliche einwandfreie Meßergebnisse gegenwärtig noch nicht vorliegen.

Die Ergebnisse der Untersuchung stimmen mit den praktischen Erfahrungen überein.

Druckluft- und Caissonkrankheit[1]).

Ursachen des Auftretens und ihre rationelle Behandlung.

Von Leonard Hill, M. B., F. R. S.

Allgemeine Aufmerksamkeit erregte das Auftreten der Caissonkrankheit etwa Mitte des vorigen Jahrhunderts als Triger mit Druckluft gefüllte Caissons gelegentlich der Senkung von Kohlenschächten im morastigen Boden von Chalons an den Ufern der Loire in Verwendung brachte. Hoppe Seyler (1857) und Thomas Schwann (1858) in Deutschland und Bucquoy (1861) in Frankreich gaben uns die erste korrekte Erklärung über die Ursachen der Entstehung der Caisson- oder Druckluftkrankheit: Freiwerden von im Blute angesammelten Gasblasen.

Dem Gesetze der Teildrücke entsprechend löst sich nämlich das Stickstoffgas während des Verweilens in Druckluft und nachdem dasselbe nicht die Zeit hat, im Wege der Lungen zu entweichen, scheidet es bei plötzlicher Druckabnahme blasenartig geradeso wie die Kohlensäure beim Öffnen des Hahnes einer Siphonflasche aus.

Die Stimme dieser Männer verhallte aber gleich jener des Propheten in der Wüste. Die große Mehrheit der Gelehrten in der Medizin, welche mit den physikalischen Grundsätzen nicht recht vertraut waren, glaubte annehmen zu sollen, daß das Verweilen unter Druckluft die Blutzirkulation auf mechanischem Wege störe, indem sie das Blut mit Gewalt nach innen treibe und dadurch Kongestionen der Eingeweide verursache, welche Kongestionen bei der Dekompression ganz plötzlich, u. zw. in gefährlicher Weise verändert werden.

Paul Bert veröffentlichte 1879 das hervorragende Werk „*La Pression Barométrique*", in welchem dieser Gelehrte eine Serie in be-

---

[1]) Die nachstehenden dem „*Journal of the Royal Society of Arts*" entnommenen, recht interessanten Ausführungen des Dr. L. Hill ergänzen zum Teil die in den „*Mitteilungen*" 1909, X, XI und XII über Tiefseetauchen gebrachte Studie des von der englischen Admiralität eingesetzt gewesenen Komitees, eröffnen aber auch zum Teil neue Gesichtspunkte in dem Bestreben, die Methoden der Dekompression zu vervollständigen und damit die Gefahren für die unter Druck arbeitenden Leute in Caissons am Lande oder im tiefen Wasser möglichst einzuschränken.

Digitized by Google

wunderungswürdiger Weise erdachter Versuche beschrieb, Versuche, welche in erster Linie bestätigten, daß 1.) die mechanischen Effekte der komprimierten Luft zu vernachlässigen gestattet ist, daß 2.) das Aussetzen des Körpers einem Drucke von acht bis neun Atmosphären schädliche Folgen nicht nach sich zieht bis der Teildruck des im Blute aufgelöst befindlichen Sauerstoffes einen solchen Wert erlangt, bei dem es auf das Zellengewebe als Gift wirkt; daß 3.) pathologische Erscheinungen lediglich nach der Dekompression sich einstellen und auf Stickstoffblasen zurückzuführen sind, welche im Blute sich ansammeln und die Zirkulation desselben behindern, daß endlich 4.) das Auftreten solcher Erscheinungen durch eine langsam und stufenweise ausgeführte Dekompression verhindert werden kann.

Nach Berts Tode bestätigten Philippon und andere französische Gelehrte dessen Annahmen, aber in England und ganz besonders in Amerika, wo Caissonarbeiten in ausgedehnter Weise zur Ausführung gelangten, ignorierten die Ingenieure Berts großartiges Werk, so zwar, daß dort die Theorie der mechanischen Einwirkung der Druckluft als die allein anerkannte weiter bestand.

v. Schrötter, Heller und Mager veröffentlichten im Jahre 1900 ein wertvolles Werk, in welchem alle bis dahin erlangbaren Daten Aufnahme fanden. Sie setzten das klinische Bild der Druckluftkrankheit fest, beschrieben im Detail die verschiedenartige Natur derselben und zeigten wie diese abhängig ist von der Blutverhaltung durch Gefäßkrampf (Ischämie) verursacht durch Gasblasen, welche die Blutzirkulation in einem oder dem anderen Teile des Körpers hemmen.

E. W. Moir berichtet, daß Maulesel ein Jahr lang sich im Hudson-Tunnel, in welchem sich Sauerstoff unter einem Teildruck von nahezu 60% einer Atmosphäre vorfand, aufhielten, ohne an ihrer Gesundheit im mindesten einzubüßen.

Im Jahre 1907 lieferte uns Vernon einen sehr wertvollen weiteren Beitrag durch die Bekanntgabe, daß Öl und Fett, welches der Luft ausgesetzt bleibt, mehr als das fünffache Volumen an gelöstem Sauerstoff und Stickstoff als Wasser aufnimmt. Im gleichen Jahre machte Haldane im Vereine mit Boycott und Damant — Mitglieder des Admiralitätskomitees in Taucherangelegenheiten — die weitere höchst wichtige Entdeckung, daß 1.) den im tiefen Wasser sich aufhaltenden Tauchern bisnun eine unzureichende Quantität Luft zugeführt wurde, dieselben infolgedessen an den Folgen übermäßig sich ansammelnder CO_2 Gase zu leiden hatten, daß 2.) die Hosen der Taucheranzüge geschnürt werden müssen, um zu verhindern, daß der Taucher bei ausgiebiger Luftzufuhr in einer hilflosen Lage unbeabsichtigt und

Digitized by Google

unvermittelt an die Wasseroberfläche befördert werde, daß 3.) die Saturation des Körpers unter dem Einfluß von Druckluft viel langsamer sich vollziehe als allgemein angenommen zu werden pflegt, daß 4.) ein gewisser Sicherheitsgrad damit erreicht wird, wenn man den Taucher in tiefem Wasser nur kurze Zeit hindurch Arbeit verrichten läßt (Catsaras bestand schon vorher darauf), endlich 5.) daß es angeht, die Dekompression vom Maximum des absoluten Druckes bis zur Hälfte raschestens vorzunehmen; die zweite Dekompressionsstufe muß hingegen derart langsam vor sich gehen, daß dem übersättigten Blute Gelegenheit gegeben wird, den aufgenommenen Stickstoff an die Lungen abzugeben

Im besonderen demonstrierten die genannten deutschen Gelehrten, daß die so oft eintretende Paralyse (diver's palsy) auf eine lokale Funktionsstörung und Degenerierung des Rückenmarkes, durch Blasen verursacht, welche die Zirkulation dortselbst hemmen, zurückzuführen ist.

Sie stellten das Prinzip fest, daß eine zwei Minuten für je 0·1 Atmosphäre währende gleichförmige Dekompression vor jeder Gefahr bewahre und basierten ihre Berechnungen auf die von Zuntz (1897) aufgestellten Gesetze über die Saturation und Desaturation des Körpers.

Zwei Jahre vorher (1895) befaßte sich L. Hill mit experimentellen Studien dieses Gegenstandes in England, durch welche die Zuverlässigkeit der Bert schen Theorien eine Bestätigung fanden und schließlich dazu führten, daß mit den mechanischen Doktrinen, welche in England und Amerika allgemeine Geltung hatten, gebrochen wurde. L. Hill setzte die Forschungen in dieser Richtung 15 Jahre hindurch fort und veröffentlichte die Ergebnisse derselben im „*Journal of the Royal Society of Arts*".

Hervorgehoben sei an dieser Stelle, daß Lorrain Smith im Jahre 1899 unsere Kenntnisse über die Vergiftung durch Sauerstoff wesentlich erweiterte, indem er zeigte, daß längeres Verweilen in einem mit Druckluft von 75 bis 100% einer Atmosphäre gefüllten Raume (etwa zwei Tage hindurch) letale Lungenentzündung verursache, während eine kurze Exposition einem Sauerstoffdrucke von über zwei bis drei Atmosphären ehestens den gleichen Effekt hervorbringe (180% einer Atmosphäre in 24, 300% in 5 Stunden).

Nach dieser kurzen Einleitung übergeht Mr. L. Hill auf die Beschreibung der wichtigsten Versuche, welche er mit Hilfe der Kollegen I. I. R. Macleod, C. E. Ham, M. Greenwood, F. Twort und H. B. Walker ausführte.

Digitized by Google

Widerlegung der Theorie der mechanischen Einwirkung von Druckluft auf den menschlichen Körper.

1.) Mr. Hill verschloß ein Froschherz in eine kleine mit Fenstern aus dickem Glas verschließbare Kammer und zeigte zunächst, daß die Kontraktionen in regelmäßiger Weise erfolgten, obzwar der Druck bis auf 50 Atmosphären gesteigert wurde. In gleicher Weise bewies der Experimentator, daß die Muskelpartie eines Frosches unter den gleichen Umständen zu normalen Kontraktionen angeregt werden kann.

2.) Bei Raupen findet die Luftzufuhr direkt in die Körperzellen durch fein verzweigte Luftgefäße — Tracheen — statt. Die zirkulierende Flüssigkeit ist, wenn in Funktion, irrespirabel. Die plötzlich vorgenommene Dekompression um 27 Atmosphären hatte keine üblen Folgen, es sei denn, daß sie während des Verweilens unter Druckluft Blätter nagten. Durch Anschwellung infolge der aufgenommenen Gasblasen barsten dieselben aber später (Greenwood).

3.) Narkotisierte Hunde oder Katzen, deren Kopfschlagader (Carotis) mit einem Quecksilbermanometer in Verbindung gebracht worden war, wurden in die Druckluftkammer gebracht. Der Manometer stand mit einem Schlagwerke in Verbindung; beide Instrumente befanden sich im Innern der Kammer. Es zeigte sich hiebei, daß Blutdruck und Pulsschläge bei Erhöhung oder Verminderung des Druckes um zwei bis drei Atmosphären keine nennenswerte Veränderung aufwiesen (Bestätigung der Bert'schen Annahme).

4.) Ein Frosch wurde in einer mit Glasfenstern versehenen Druckluftkammer so gelagert, daß das Gewebe seiner Füße durch elektrisches Bogenlicht beleuchtet und das Bild davon auf mikroskopischem Wege auf eine Wand projeziert werden konnte. Mr. L. Hill fand, daß die Zirkulation in den Kapillargefäßen bei einer plötzlichen Erhöhung oder Verminderung des Druckes um 20 und selbst um 70 Atmosphären eine Veränderung nicht erlitt.

Beweis, daß die Bildung von Stickstoffblasen die Ursache der Krankheit sind.

1.) Bei Anwendung der gleichen Methoden gelang es Mr. Hill, für das Freiwerden von Stickstoffblasen im Blute bei der Dekompression und für die weitere Tatsache den Nachweis zu liefern, daß diese Blasen durch die Rekompression wieder in löslicher Form dem Blute einverleibt werden können. Der Experimentator war hiebei in der Lage, sich die Überzeugung zu verschaffen, daß die Blasen bei einer plötzlichen Druckentlastung nach längerem Verweilen unter Preßluft in den Kapillargefäßen erscheinen, an Umfang zunehmen bis sie die Blut-

Digitized by Google

zirkulation hemmten, aber wieder zusammenschrumpften und verschwanden sobald der Druck erneuert wurde. Sir Thomas Oliver wiederholte dieses Experiment einigemale.

2.) Im Vereine mit Mr. Macleod führte Mr. Hill das folgende Experiment aus: Narkotisierte Hunde wurden in eine Preßluftkammer versperrt und die Einrichtung getroffen, daß mit Hilfe einer Vakuumpumpe nach Bedarf Blutproben behufs Analyse der darin enthaltenen Gase entnommen werden konnten. Die Annahmen Berts fanden mit diesem Versuch eine glänzende Bestätigung, daß nämlich die Menge des im Blute in gelöster Form enthaltenen Stickstoffes mit dem Teildrucke variiert und daß — roh genommen — 1% gelöster Stickstoff auf die Atmosphäre entfällt. Auf gleichem Wege wurde die Stickstoffabgabe von den Lungen gelegentlich der Dekompression einer Untersuchung unterzogen.

3.) Durch plötzliche Dekompression um zehn Atmosphären wurden Ratten getötet, ihre Körper unter Wasser zerstückelt und die denselben entweichenden Gase in einer mit Wasser gefüllten Retorte aufgefangen. Mr. Hill und C. Ham fanden, daß 80 bis 90% der Gase aus Stickstoff, der Rest aus CO_2 mit Spuren von Sauerstoff bestand — genauer ausgedrückt: 87·2 bis 80% N, 2·1 bis 4% O, 10·7 bis 16% CO_2. Die erhaltene Quantität Gas war größer als nach dem Gesetze der Teildrücke und dem Wasservolumen in den Körpern zu erwarten stand. Dieser Überschuß rührte zum Teil von Gasen her, die in den Verdauungswegen infolge Fermentation gebunden oder freigegeben worden waren, zum Teil auch ohne Zweifel von der größeren Lösbarkeit des Stickstoffes in Fett, eine Tatsache, die damals noch unbekannt war.

4.) Säugetiere wurden durch sehr rasch vorgenommene Dekompression getötet und durch Öffnen der rechten Herzkammer unter Wasser die darin enthaltenen Gase analysiert. Die Analyse führte zu dem folgenden Ergebnis: 80 bis 90% N, der Rest CO_2 mit nur sehr geringen Spuren von O. Das CO_2 entweicht aus dem Blute, weil der freigewordene N demselben gegenüber als Vakuum wirkt. Der O vereinigt sich chemisch mit dem Blut und wird von letzterem aufgebraucht, weshalb er sich nur in geringen Mengen vorfinden kann (Bestätigung der Anschauung v. Schrötters).

5.) Greenwood und Hill zeigten, daß Ratten und Frösche, welche bis zu ihrer Verendung unter Sauerstoffdruck gehalten und dann ehestens dekomprimiert wurden, aus ihren Körpern große Mengen an gelöstem Sauerstoff freigaben. Dies ereignete sich niemals bei Anwendung von niederen Luftkompressionen und bilden die Sauerstoffblasen keinen Faktor zur Hervorrufung der Caissonkrankheit.

Digitized by Google

6.) Auch wurde der Beweis erbracht, daß Tiere, welche infolge Dekompression von sieben bis acht Atmosphären in fünf bis sechs Sekunden verendeten, in den fetten Teilchen der Gewebezellen, wie bei der Leber und Niere, Gasblasen aufwiesen, welche die Struktur dieser Gewebszellen tatsächlich vakuolisieren (Hohlräume im Gewebe oder im Plasma einer Zelle bilden) und zerreißen. In solchen Fällen erscheinen Leber und Niere mit Gasblasen schaumartig überdeckt. Auch das Fett zeigt in allen Fällen rasch bewirkter Dekompression ein wabenartiges Muster wie geschlagenes Eiweiß infolge Ansetzung von Gasblasen. Auch die Lungenzellen können gesprengt und die Lappen durch die plötzliche Ausdehnung der in denselben enthaltenen Luft emphysematös werden. Große Mengen Gas werden in dem Verdauungskanal — bei kleinen Tieren wie Ratten auch innerhalb des Bauchfelles — freigegeben. Die Blutgefäße sind mit Gasblasenreihen gefüllt.

Die eben angedeutete Gasverteilung kann bei Leichen von Arbeitern, die infolge von Unfällen durch Sprengung des Caissons zugrunde gegangen sind, konstatiert werden.

7.) Beim Vergleich zwischen großen und kleinen, trächtigen und nichtträchtigen Ratten, dann zwischen Mäusen und Ratten fand man, daß die Gefahr einer rapiden Dekompression mit dem Körpergewicht zunimmt. Ein grasfressendes Tier, das Guineaschwein, ist der Erkrankung mehr unterworfen als eine Ziege vom gleichen Körpergewicht.

A. Smith fand bei den *Brooklyn works*, daß ältere und fettleibige Leute der Erkrankung leichter unterliegen als jüngere Leute von normaler Körperkonstitution.

Boycott und Damant haben uns mittlerweile gezeigt, daß das Risiko mit dem Fettgehalte des Tieres variiert. Mr. Hill bestätigte dies kürzlich inbezug auf Schweine. Fette Schweine im Gewichte von 45 bis 55 *kg* zeigen sich empfindlicher als leichtere Tiere mit 22 bis 27 *kg* Gewicht. Wenn nach der Dekompression Gasblasen von der Fettmasse bei Schweinen freigegeben werden, können sie tagelang im Gewebe noch weiterbleiben. Vernon hat den Beweis erbracht, daß Fett, das einem Druck von einer Atmosphäre ausgesetzt wird, fünfmal soviel als Wasser zu lösen imstande ist. Mr. Hill erweiterte die Experimente bis zu einem Druck von sieben Atmosphären und gelangte zu dem nämlichen Resultat.

Hiebei wurden folgende Zahlen erhalten:

Eine Quantität von 50 cm^3 Olivenöl (spezifisches Gewicht 0·917) wurde 38 Minuten lang unter einem Drucke von + 6·7 *kg* geschüttelt und die Masse unter dem gleichen Druck zweieinhalb Stunden liegen gelassen. Zimmertemperatur 17·3° C. Aus einem Probequantum Öl

Digitized by Google

wurden die Gase extrahiert und hiebei die folgenden Volumenteile ermittelt:

Stickstoff 35·5, Sauerstoff 15·56, CO_2 1·55.

Nach Vernons Verfahren wurden berechnet:

Stickstoff 39·21, Sauerstoff 17, CO_2 1·491.

Für die Probeentnahme wurde eine Minute aufgewendet, während welcher der Druck um 0·17 *kg* fiel; das restliche Quantum Öl verblieb drei Tage unter einem Druck von 6·47 *kg*, der in dieser Zeit bis auf 5·95 *kg* fiel.

Die hierauf vorgenommene Ölprobe ergab:

Gasvolumen:		Nach Vernons Methode errechnet:
Stickstoff	33·61	35·53
Sauerstoff . . .	15·56	15·4
CO_2	1·55	1·35

Das Öl zeigte die Tendenz zur Blasenbildung nach Reduktion des Druckes von + 6·33 *kg* auf 1·4 *kg* innerhalb einer Zeit von zehn Minuten ohne daß die Kompressionskammer in Oszillation versetzt worden wäre.

Die angedeuteten Resultate erhärten die Annahme, daß Fettleibige von der Caissonarbeit ausgeschlossen werden sollten. Der wechselnde Prozentsatz an Fett im Blut, im Chylus (Milchspeisesaft) und in der Leber muß als ein sehr wichtiger Faktor für die Bildung von Gasblasen im Blute von Caissonarbeitern angesehen werden.

Je weniger Fett daher die von den Arbeitern in den Caissons verzehrten Speisen enthalten, desto besser.

Sauerstoffgasvergiftung.

1.) Mr. Hill erbrachte den Beweis, daß viele Gattungen Tiere, wie Würmer, Schnecken, Fliegen, Spinnen, Frösche etc. sofort in krampfhafte Zuckungen verfallen und verenden, sobald sie einem Sauerstoffdruck von 50 Atmosphären ausgesetzt werden.

2.) Das Froschherz funktioniert, die Nerven leiten und die Muskeln kontrahieren eine Zeitlang unter dem gleichen Druck, doch sind merkliche Anzeichen einer progressiven Abnahme des Funktionsvermögens wahrnehmbar; die Muskeln verhalten sich in der Art als ob dieselben erschöpft wären.

Wie bereits Bert andeutete wird durch hohen Sauerstoffdruck in erster Linie das zentrale Nervensystem in Mitleidenschaft gezogen.

Digitized by Google

3.) Mäuse, welche einem Sauerstoffdruck von zehn Atmosphären ausgesetzt werden, verfallen in tetanische Krämpfe und zeigen sich bei der Berührung nach der Dekompression äußerst empfindlich. Im Zentralnervensystem sind Sauerstoffblasen zu konstatieren, welche die Nervenzellen komprimieren. Da es sich um Sauerstoffgas handelt, so sterben diese Zellen nicht ab, so daß die Tiere sich wieder erholen können, denn das Gas wird von den Geweben aufgesaugt, so daß die Blutzirkulation ungehindert vor sich gehen kann.

4.) + 3 Atmosphären Sauerstoff versetzen Tiere in 30 bis 60 Minuten in Konvulsionen und stellen sich die Vergiftungserscheinungen, welche von dem partiellen Sauerstoffdruck im Blut abhängig sind, bei großen Tieren in gleicher Zeit ein, wie bei kleinen (Katzen, Ratten, Mäuse).

5.) Tödliche Lungenentzündung tritt ein nach Aussetzung unter hohen Teildrücken von Sauerstoff, z. B. nach 25stündigem ununterbrochenem Verweilen unter + 7 Atmosphären Luftdruck = 170% einer Atmosphäre Sauerstoff. Verhindern kann man die Entstehung der Lungenentzündung durch die Zufuhr von Stickstoff, um die Luft zu verdünnen und dermaßen auch den partiellen Sauerstoffdruck herabzusetzen.

6.) Das Einatmen von Sauerstoff unter einer Atmosphäre oder von Luft unter fünf Atmosphären Druck ist auf die Dauer von drei bis vier Stunden ungefährlich. Leute, welche bei Rettungsversuchen in Schächten sich des Fleuss-Apparates bedienten, atmeten Tag für Tag Sauerstoff die angedeutete Zeit hindurch ohne Schaden für ihre Gesundheit ein.

Mr. Hill nahm sich viel Mühe, um den genannten Apparat physiologischen Anforderungen gemäß zu vervollkommnen und kam dadurch in die Lage, sich mit der Frage der Einwirkung von Sauerstoff auf den Menschen eingehend zu befassen. Bei sehr anstrengender Arbeit kann es vorkommen, daß dem Sauerstoffbedarf des Körpers nicht mehr nachgekommen werden kann, in welchem Falle das Einatmen von Sauerstoffgas die Arbeitsfähigkeit des Mannes wieder herstellt.

Bei reichlicher Versehung des Körpers mit Sauerstoffgas hat das Einatmen dieses Gases keinen Einfluß auf den Metabolismus, d. i. auf die Verwandlung des Molekularzustandes. Ein ruhender Mensch vermag durch reichliche Sauerstoffeinatmung nicht zur Entfaltung einer größeren Aktivität verhalten werden. Vergiftend wirkende Sauerstoffdrucke setzen den Metabolismus herab und vermindern die Kohlensäureabgabe bei Tieren.

Mr. Flake und Mr. Hill zeigten, daß ein Athlet, der kurz vor der zu leistenden physischen Arbeit Sauerstoff einatmet, zu außer-

Digitized by Google

ordentlicher Leistung befähigt wird, denn er verbraucht hiebei den Sauerstoff rascher, als die Zuführung des Gases durch die Respiration und Zirkulation sonst geschehen kann. Mangel an Sauerstoff führt zur Bildung von Säureprodukten in den Geweben und im Blute, welche Atemlosigkeit und Steifheit der Muskeln verursachen (Ryffel).

CO_2 (Kohlenoxyd) und Lufttemperatur in Caissons.

Über den Zusammenhang zwischen CO_2 und der Caissonkrankheit ist vieles schon gesagt worden. Ingenieur E. W. Moir, welcher als einer der gediegensten Kenner von unter Druckluft auszuführenden Arbeiten gilt, hat darauf ganz besonders aufmerksam gemacht.

Mr. Greenwood und Mr. Hill setzten sich in der Preßluftkammer einem CO_2 Teildruck bis zu 1·8% einer Atmosphäre aus, ohne dadurch irgend welche Störungen zu verspüren. Hunde und Katzen wurden einem CO_2 Druck bis zu vier Asmosphären exponiert, wobei sich keinerlei widerwärtige Zustände — bis auf eine beschleunigte Atmung — eingestellt hatten.

Kürzlich beendete Mr. Hill eine Serie von Experimenten mit Studenten, welche in kleine, luftdichte Kammern versperrt wurden. Hiebei konnte konstatiert werden, daß nicht Überschuß an CO_2 oder Mangel an Sauerstoff in der Atmungsluft sondern die Hitze, Feuchtigkeit und die unbewegte Luft die Ursache des Unbehagens bildete. Die Betätigung kräftiger elektrischer Ventilatoren, welche die Luft in Bewegung bringen und den Körper abkühlen, verschaffen eine große Erleichterung, selbst wenn in der Kammer 4 bis 5% CO_2 vorhanden sein sollte.

Hitze, Feuchtigkeit und unbewegte Luft sind es demnach, welche durch Inanspruchnahme des Kühlmechanismus des menschlichen Körpers müde machen; das Blut wird behufs Kühlung in die Haut getrieben und müßte nachher in einem solchen Zustande zu Muskeln und Gehirn gelangen. Um dies zu erlangen müßte ein höherer Blutdruck vorhanden sein, was aber wieder das Herz überanstrengen würde. Und gerade die Überanstrengung ist es, welche die Gefahr bei der Dekompression erhöht, indem sie die Blutzirkulation und die Atmung weniger kräftig und wirksam sein läßt. Durch die Hitze gelangt mehr Blut zur Haut, woselbst eine vollständigere Durchsetzung mit Stickstoff vor sich geht, während die Kälte in der Dekompressionskammer — als Folge der Luftexpansion — ein Zusammenziehen der Gefäße erzeugt und das Blut von der Haut wieder abdrängt und damit die Saturation desselben behindert.

Digitized by Google

Versuchstiere — Schweine — gingen ein, als sie vom warmen Caisson in die frische Luft gebracht wurden. Übererwärmte und überfeuchte, d. s. nicht ausreichend ventilierte Caissons befördern die Erkrankung. Die Temperatur am Hygrometer muß gut unter 24° C — wenn möglich nach Haldane sogar unter 21° C — sein und die Arbeiter sollen nicht aus einem warmen Caisson durch eine kalte Luftschleuse nach der kalten Atmosphäre gelangen, sondern durch eine warme Schleuse nach einem mäßig erwärmten Zimmer.

Heiße und feuchte Luft ist der Gesundheit nicht zuträglich und behindert die Arbeiter in ihrem physischen Leistungsvermögen. Wenn die Hygrometertemperatur im Caisson eine hohe ist, so muß die Zufuhr von frischer Luft vermehrt oder die elektrische Ventilationsvorrichtung in Tätigkeit erhalten werden, um den Arbeitern kühle Luft zuführen zu können. Solche Ventilatoren haben im übrigen das Leistungsvermögen von Europäern in den Tropen bedeutend erhöht und sich auch für die Erhaltung der Gesundheit in jenen Gegenden sehr bewährt.

2.) Ein Überschuß an CO_2 im Luftschacht oder im Taucherhelm ist während der Dekompression von Vorteil, denn dadurch wird die Lungenventilation und das Ausatmen von Stickstoff vermehrt.

Haldane erteilt den Rat, die Tätigkeit der Luftpumpe absichtlich zu verlangsamen. Es verursacht absolut keinen Schaden, Luft, welche mit 0·5 bis 1 Atmosphäre, eventuell auch mit 2 Atmosphären CO_2 versetzt ist, einzuatmen.

3.) Wie Haldane nachwies sind bis zu vier Luftpumpen erforderlich, um den Taucherhelm eines nach der Tiefe sich begebenden Tauchers hinreichend ventiliert zu erhalten. Befindet sich im Helm viermal mehr komprimierte Luft, so muß man dem Taucher viermal mehr Luft zuführen, um das angesammelte Gas dortselbst zu verdünnen und zu verhindern, daß sich Atembeschwerden einstellen.

Die Betätigung von drei oder vier Pumpen erfordert viele Leute und stellt eine gewaltige Arbeitsleistung dar.

Mr. Hill machte den Vorschlag, an Stelle vieler Pumpen eine Kammer in Verwendung zu nehmen, welche kaustische Soda (Ätzkali) enthält und vom Taucher am Rücken mitgeführt wird und durch einen Injektor mit dem Helminnern in Verbindung steht, so zwar, daß die durch die kaustische Soda geführte Luft von CO_2 möglichst befreit zur Atmung gelangt.

Messrs. Siebe-Gorman and Co. haben die ersten Versuche in dieser Richtung gemacht. Bei einem solchen Arrangement müßte eine

Digitized by Google

Luftpumpe allein für die Versorgung des Tauchers mit Luft in jeder Tiefe ausreichen.

R. H. Davis und Mr. Hill erdachten einen selbständigen Taucheranzug, der mit zwei Zylindern versehen ist, die 50% Sauerstoff und eine Kammer mit kaustischer Soda enthalten. Der Sauerstoffvorrat ist für eine Stunde berechnet; zur Reinigung der Luft dient das vorher schon angedeute Arrangement. Der Taucher wird weder an einer Leibleine gehalten, noch ist ein Taucherschlauch für die Luftzufuhr vorhanden, sondern lediglich ein Telephondraht, so zwar, daß der Anzug sich für die Untersuchung überfluteter Minengänge, Tunnels etc. vorzüglich eignet.

Bei Verwendung von 50% Sauerstoff ist die Gefahr einer Sauerstoffvergiftung ausgeschlossen, sofern der Taucher mit einem solchen Anzuge sich nicht in größere Tiefen als 21 bis 25 *m* begibt (Haldane). Mr. Hill glaubt, daß sich ein Taucher unter der obigen Annahme eine halbe Stunde lang selbst in 30 *m* Tiefe gefahrlos aufhalten kann.

Rekompression als Heilmittel.

Macleod und Mr. Hill fanden, daß infolge zu rascher Dekompression im Verenden begriffene Tiere dadurch gerettet werden können, daß man sie raschestens wieder unter Luft von gleichem Druck wie vor der Dekompression aussetzt.

In gefährlichen Fällen darf keine Verzögerung eintreten, denn die vitalen Teile vermögen eine Unterbrechung des Kreislaufes nicht mehr als höchstens einige Minuten zu ertragen.

An der Schwimmhaut eines Frosches beobachtete Mr. Hill wie die Gasblasen gelegentlich der Rekompression einschrumpfen und bei der Dekompression sich erneuert ausdehnen. In Wasser oder Öl nach der Dekompression freigewordene Gasblasen von + 6·33 *kg* Druck wurden mikroskopisch untersucht und gemessen. Bei der Rekompression gehen die Gasblasen ein und verändern ihr Volumen nach Boylers Regeln im umgekehrten Verhältnis zum Druck. Die Oberflächenspannung der Blasenhaut zeigt keinen nennenswerten störenden Einfluß. Die Blasen scheinen klein, etwa von 0·1 bis 0·2 *mm* Durchmesser, bilden runde Partikeln und gesellen sich zusammen, woraus dann größere entstehen. Gelegentlich der Rekompression verharren einige im gleichen Zustande, wenn der Druck erneuert auf 6·33 *kg* erhöht wird und vergrößern sich wieder bei einer Druckverminderung. Es deutet dies darauf hin, daß im Falle der Rekompression nach ausgesprochener Caissonkrankheit die Dekompression nur sehr langsam vor sich zu gehen hat.

Digitized by Google

A. Smith machte in Brooklyn den Vorschlag zur Einführung einer Rekompressionskammer (ärztlichen Schacht). Bei den ersten in Frankreich ausgeführten Caissonarbeiten wurde beobachtet, daß Arbeiter, die an Muskelschmerzen (bends) litten, sich einfach wieder in den Caisson begaben und dort auch Linderung fanden.

E. W. Moir führte solche Rekompressionskammern in sämtlichen Werken ein, die seiner Aufsicht unterstanden und trug damit wesentlich dazu bei, Unglücksfälle zu verhüten und aufgetretene Leiden zu lindern. In einigen Fällen gelang es ihm, Leute, die dem Tode nahe waren, ins Leben zurückzurufen.

Für Taucherarbeiten in tiefem Wasser erdachte Mr. Hill im Vereine mit *Messrs. Siebe, Gorman and Co.* eine Dekompressionskammer. Diese besteht aus einer doppelten Taucherglocke mit zwei Kammern, von welchen eine A gegen den Meeresgrund offen ist, während die zweite mit einem luft- und wasserdicht verschließbaren Mannloch mit der ersteren in Verbindung steht. Die Glocke wird bis zum Meeresboden gestrichen und die Taucher begeben sich nach beendeter Arbeit zunächst nach der Kammer A und sodann durch das Mannloch nach der Kammer B und verschließen das letztere. Die Glocke wird sodann auf Deck gehißt und die Kammer B langsam dekomprimiert.

Eine Rekompressionskammer sollte gelegentlich der Ausführung von Taucherarbeiten in großen Tiefen unbedingt zur Verfügung stehen. Für Leute, welche für die Ausführung von Caissonarbeiten aufgenommen werden, sollten eigene Baracken in nächster Nähe der Arbeitsstelle errichtet werden, in welchen sie sich nach dem Wechsel aufzuhalten hätten, damit sie beim ersten Auftreten von Krankheitssymptomen unverweilt der Rekompression unterworfen werden können. Die ersten Erscheinungen der Caissonkrankheit stellen sich nicht selten erst nach einer Stunde, manchesmal auch später ein, da sie von der Gasblasenansammlung und von der Hemmung der Blutzirkulation in vitalen Körperteilen abhängig sind.

Gelegentlich der Ausführung von Versuchen, bei welchen Schweine als Versuchstiere dienten, gingen die Tiere gelegentlich des Rücktreibens derselben in die Stallungen wiederholt ein, wiewohl sie einer — wie angenommen wurde — jede Gefahr ausschließenden Dekompression unterzogen worden waren. Auch konnte die Rettung von Schweinen, bei welchen gefährliche Symptome sich einstellten, nicht bewirkt werden, wenn das Intervall für die Rekompression mehr als wenige Minuten betrug.

Digitized by Google

Direkte Einflüsse von hohen Drucken.

Nachdem durch die bisher durchgeführten Experimente erwiesen wurde, daß Hunde, Katzen und Affen von + 7·04 *kg* Druck in einem Zeitintervall von 20 Minuten per Atmosphäre ohne Gefahr der Dekompression unterzogen werden können, unternahmen es Mr. Greenwood und Mr. Hill, Versuche am eigenen Körper vorzunehmen. Als Kompressionskammer diente ein ziemlich geräumiger Stahlkessel, in welchem für den Verkehr nach außen ein Telephon installiert wurde. Es fanden im ganzen elf Versuche statt, bei welchen der Druck von + 4·22 *kg* bis + 5·28 *kg* variierte; Mr. Greenwood ließ den Druck sogar bis + 6·47 *kg* steigern. Wird die Zeit für die Durchführung der Kompression, die langsam vor sich ging, in Rechnung gezogen, so kann man annehmen, daß die Exposition unter einem Druck von über 4·22 *kg* eine halbe Stunde, die gesamte Aufenthaltsdauer unter Preßluft aber eine volle Stunde währte.

Die Dekompression ging nach der gleichförmigen Methode (uniform method), d. h. in einem Zeitintervall von 20 Minuten per Atmosphäre vor sich, wobei die Experimentatoren nur bei zwei Anlässen an leichten lokalen Symptomen zu leiden hatten.

Von + 6·47 *kg* Druck wurde Mr. Greenwood in 2 Stunden 17 Minuten der Dekompression unterzogen. Damand und Catto haben sich seither in die dem Drucke entsprechende Tiefe in See begeben und vollführten die Dekompression nach der Stufenmethode (stage method) ohne Anstand.

Mr. Hill konstatierte, daß ein Gefühl für die Beurteilung des Druckes nicht vorhanden ist, d. h. daß es nicht möglich war, zu unterscheiden, ob der Druck + 3 oder + 5 Atmosphären betragen hat. Die Stimme ist nasal mit hoher Stimmung; zu flüstern und zu pfeifen ist unmöglich.

Die Respiration ist durch den in den Lungenzellen herrschenden Kohlensäureteildruck normal reguliert, von welchem die Konzentration der Säuren in dem durch das Atmungszentrum im Gehirn passierenden Blute abhängt. Der partielle CO_2 Druck beträgt unter normalen Verhältnissen 5% einer Atmosphäre. Mr. Hill fand, daß diese Annahme bis zu einem Druck von + 5·28 *kg* richtig sei.

Die beiden Experimentatoren analysierten die Luft in den eigenen Lungenzellen während des Aufenthaltes im Caisson und waren einigermaßen erstaunt, zu konstatieren, daß der Prozentsatz an CO_2 von 5·4 auf 0·9 fiel als der Druck von einer Atmosphäre auf sechs Atmosphären zunahm.

Digitized by Google

Prozentsatz an CO_2, konstatiert gelegentlich Analyse von Luft in den Lungenzellen	Druck in *kg*	Prozentsatz, gefunden durch Multiplikation des Druckes in Atmosphären
5·3	+ 0	5·3
0·9	+ 5·28	5·4
1·0	+ 4·22	5·0
1·8	+ 2·11	5·4
2·7	+ 1·05	5·4
5·4	+ 0	5·4

Methoden für die Dekompression.

Die Sättigung des menschlichen Körpers mit Stickstoff ist von dem bestehenden Verhältnis zwischen dem Volumen des zirkulierenden Blutes (Geschwindigkeit mit der die Blutmasse zirkuliert) und der Menge der absorbierten Gewebeflüssigkeit abhängig. Je weniger Zeit das Blut benötigt, um den vollständigen Kreislauf zu absolvieren, desto größer ist das in der Minute durch die Lungen und Gewebe zirkulierende Blutvolumen. Während des Saturationsprozesses befördert das Blut den Stickstoff von den Lungen nach den Geweben, zur Zeit der Desaturation hingegen von den Geweben zurück nach den Lungen. Das Tempo der Blutzirkulation variiert in verschiedenen Organen, daher auch die zu ihrer Saturation nötige Zeit; es gibt Organe, welche rasch, aber auch solche, welche sehr langsam saturieren. Fett absorbiert fünfmal mehr als das wässerige Gewebe, benötigt deshalb viel längere Zeit für die Saturation und Desaturation. Die Marksubstanz der Nervenhülle des Gehirns und Rückenmarks enthält viel Fett; nachdem aber im Gehirn die Zirkulation eine aktivere ist als im Rückenmark, wird die Ansammlung von Gasblasen in der weißen Substanz desselben, die zu Blutverhaltung durch Gefäßkrampf (Ischämie), zu einer Degeneration der Gewebe und zu Paralyse führt, hier eher vor sich gehen als dort.

Nach Haldane ist der menschliche Körper in einer halben Stunde etwa halb, in vier Stunden etwa ganz saturiert. Bernstein nimmt an, daß für die Saturation des Fettes sechs bis sieben Stunden erforderlich sind.

Körperliche Arbeitsleistung, bei welcher die Zirkulation und die Lungenventilation sechsfach und mehr gesteigert wird, reduziert die Zeit der Saturation ganz wesentlich.

Digitized by Google

In warmen und feuchten Caissons wird die Zirkulation in der Peripherie infolge Ausdehnung des Hautgewebes und Förderung der Ausdünstung beschleunigt, so daß die Saturation hier unter diesen Umständen rascher vor sich geht, als bei Leuten, die einem kühlen Wind ausgesetzt sind.

Taucher sind von kühlem Wasser umgeben, der Arbeiter im Caisson von warmer, feuchter Luft; letztere vollführen im allgemeinen schwerere Arbeit längere Zeit hindurch, leiden auch aus diesem Grunde viel mehr an Muskelschmerzen (bends). Taucher begeben sich unter viel größerem Druck nach der Tiefe, verharren aber dort nur relativ kurze Zeit und sind nach einer zu rasch durchgeführten Dekompression infolge Gasblasenansammlung im Herzen oder im Rückenmark der Gefahr unterworfen, den Erstickungstod oder einen Schlaganfall zu erleiden.

Mr. Greenwood und Mr. Hill stellten Saturationsversuche an den eigenen Nieren, welch letztere zu den rasch saturierenden Körperteilen gehören, an.

Bei reichlicher Sekretion der Niere muß die Saturation des Urins nahezu in der gleichen Zeit vor sich gehen als wie die Saturation des arteriellen Blutes.

Mr. Hill trank zwei Pinte Wasser und begab sich nach einer halben Stunde in die Kammer, in der der Druck bis auf 3·17 *kg* gesteigert wurde.

Der Urin wurde nach bestimmten Zeitintervallen in einem Glasgefäß gesammelt und dasselbe versiegelt; späterhin wurden die darin enthaltenen Gase mittels der Gaspumpe extrahiert und analysiert. Die Resultate zeigten, daß die Nieren im Tätigkeitsstadium in der Zeit von zehn Minuten nahezu saturiert waren.

Die Dekompression erfolgte in einem Tempo von 20 Minuten per Atmosphäre und der Urin zeigte, daß die Desaturation langsam nach der Druckentlastung eintrat. Zu Ende der Dekompression konnte im Urin ein Überschuß an Gas konstatiert werden.

Man nimmt an, daß das Blut jedesmal, wenn es die Lungen passiert, saturiert und desaturiert wird. Die Admiralitätstabellen, welche die stufenweise Dekompression bei Tauchern betreffen, basieren auf dieser Voraussetzung, doch ist es nach den von Mr. Hill, F. Twort und H. B. Walker hierüber angestellten Studien zu bezweifeln, ob diese Annahme auch wirklich gerechtfertigt ist. Die genannten Herren atmeten 35 Minuten hindurch Sauerstoffgas ein bis sich in der Lungenzellenluft nur mehr 10% Stickstoffgas vorfanden und sammelten hierauf den Urin. Die Menge Stickstoffes, welche bei normaler Körpertemperatur unter einem Druck von einer Atmosphäre gelöst wird, ist von Bohr mit

Digitized by Google

0·825% berechnet worden. Die Experimentatoren fanden tatsächlich 0·878% bei Verwendung der Gaspumpe von *Buckmaster & Gardner*, welche fast jeder Fehlerquelle entbehrt. Nach der Sauerstoffeinatmung wurden einmal 0·257, das anderemal 0·316% konstatiert. Bei einem Teildruck von nur 10% einer Atmosphäre Stickstoff kann erwartet werden, etwa 0·11% vorzufinden.

In beiden Fällen kann diese Extramenge Stickstoff von den Nieren, die dieses Gas zurückbehalten hatten oder aber vom arteriellen Blut stammen.

Die gleiche Verzögerung kann übrigens auch bei Dekompressionsversuchen konstatiert werden und berücksichtigt man die Ungezwungenheit der Diuresis, so ist es zweifelhaft, ob die Nieren wirklich imstande waren, den ganzen Überschuß an Stickstoff zurückzubehalten. Viel wahrscheinlicher scheint es zu sein, daß das Blut während der Passage durch die Lunge nicht vollkommen entsättigt (desaturiert) wird. Beim Studium dieses Problems gelangte man zu der folgenden Erwägung:

Die beiden Nieren enthalten gegen 170 *g* Gewebeflüssigkeit und gegen 20 *g* Fett. Nachdem letzteres für Stickstoff die fünffache Saturationsfähigkeit besitzt, so ist das Lösevermögen der beiden Nieren jener von etwa 270 *g* Wasser gleichzusetzen. An Urin ist etwa 100 *g* vorhanden, wobei ein großes Blutvolumen durch die Organe zirkuliert.

Zeit	Druck in *kg*	Prozentgehalt an Stickstoff im Urin	Prozentgehalt an Stickstoff nach Berechnung
4·00	+ 3·17	3·93[1])	3·47
4·06	Dekomprimiert auf		
4·12	+ 0·91	.....	.....
4·13	+ 0·91	3·70	1·62
4·22	+ 0·91	2·62	1·62
4·28	+ 0·91	2·30	1·62
4·34	+ 0 91	1·87	1·62
4·45	+ 0·91	1·80	1·62
4·45	Dekomprimiert auf 0		
4·52		.....	.....
4·55	+ 0	1·67	0·825
5·00	+ 0	1·28	0 825

[1]) Durch einen Fehler bei der Analyse erscheinen die Angaben um 0·2 bis 0·3 zu hoch.

Digitized by Google

Bei der Dekompression eines ausgeruhten Tieres sollte der Stickstoff durch Diffusion in der nämlichen Zeit von den Lungen abgegeben werden, als jene, welche für die Saturation erforderlich ist. Nun verhindert die Zähigkeit des Blutes die Gasblasenbildung — eine bestimmte Spannung (Druck) vorausgesetzt, so zwar, daß es für einen Mann absolut gefahrlos ist, von einem Druck von +1·26 *kg* plötzlich dekomprimiert zu werden. (Allgemein bekannte Erfahrung bei Caissons.) Der raschestens bewirkte Aufstieg von 2·11 *kg* Druck auf 1·05 *kg* (absolut) — demnach um den halben Weg — ist somit ohne jede Inkonvenienz für den Taucher verbunden. Nachdem das Gasvolumen bei 2 Atmosphären auf die Hälfte reduziert wird, ergibt dies $^1/_4$ bei 4, $^1/_8$ bei 8 Atmosphären, weshalb sich das Volumen einer Gasblase bei einer Druckverminderung von 8 auf 4, von 6 auf 3, von 4 auf 2 und von 2 Atmosphären auf 1 Atmosphäre verdoppelt. Haldane hielt es für vollkommen ungefährlich, plötzlich von 4 zu 2, 6 zu 3 oder 8 zu 4 Atmosphären Druck aufzusteigen. Die übersaturierten Gewebe geben Stickstoff an das Blut ab, dieses wieder an die Lungen, so daß es dem Stickstoffgas möglich ist, bei der Halbdruckstufe — in der ein längerer Aufenthalt zu nehmen ist — zu entweichen, ohne daß es zur Blasenbildung kommen kann.

Die Methode der stufenweisen Dekompression ist für Taucher von besonderem Wert, weil diese nur auf kurze Zeit sich in die Tiefe begeben und dort nicht sehr anstrengende Arbeiten zu verrichten haben; bei Beachtung der geltenden Regeln wird die Saturation langsam sich sättigender Körperteile verhindert. Die Leute werden vom gefährlichen Druck auf die Hälfte desselben dekomprimiert, bevor langsam sich sättigende Körperteile (Fett etc.) saturiert werden können.

Caissonarbeiter strengen sich viel mehr an und leisten die Arbeit auch längere Zeit hindurch, was zu der Annahme führt, daß sie beim Schichtwechsel sozusagen saturiert sind. Aus Experimenten, welche mit Ziegen durchgeführt wurden, glaubte das Admiralitätskomitee annehmen zu sollen, daß die stufenweise Methode der Dekompression nach der allgemeinen Methode — 20 Minuten per Atmosphäre — weit vorzuziehen sei und stellte Tabellen zusammen, welche auf Basis der vorhergehenden Experimente entworfen, den Tauchern und der Kriegsmarine als Norm zu gelten hatten. Diese Tabellen geben die bei der Dekompression einzuhaltenden Zeiten scheinbar mit minutiöser Genauigkeit an. Die Angaben stützen sich auf theoretische Annahmen in Bezug auf die Zirkulationsperiode des Blutes, auf das Volumen und auf die Saturation desselben beim Passieren der Lungen. Da aber die Körperbewegung einen wesentlichen Einfluß auf die Zirkulation des Blutes auszuüben imstande ist, so zwar, daß das Tempo ein 6–10fach beschleunigtes sein kann, wodurch

Digitized by Google

langsam saturierende Körperteile in rasch saturierende umgewandelt werden können, so ist es klar, daß den Angaben dieser Tabellen nur eine beschränkte Genauigkeit innewohnen kann. Wie Mr. Hill bereits andeutete, bedarf die Annahme, daß das Blut gelegentlich Passierens durch die Lungen desaturiert wird, noch des Beweises.

Ziegen eignen sich überdies nicht am besten zur Vergleichstellung mit dem Menschen, da sie Wiederkäuer sind, bei dem Kauprozeß große Mengen Luft verschlucken und dies im Vereine mit der Gasproduktion durch Gährung sehr oft zu großer Ausdehnung der inneren Organe — insbesondere der Eingeweide — gelegentlich der Dekompression führt. Mr. Hill verlor mehrere Ziegen aus diesem Grunde.

Im Vereine mit Mr. Greenwood verwendete letzterer zu Studienzwecken in dieser Richtung Schweine, welche zur Anstellung von Vergleichen in mehrfacher Richtung sich besser eignen und konnte hiebei eine auffallende Überlegenheit der Dekompressionsmethode nach Stufen gegenüber der regelmäßigen Methode nicht feststellen. Der Druck betrug + 5·28 *kg*, die Dekompressionszeit 90—110 Minuten, also die gleiche, welche das Admiralitätskomitee bei Experimenten mit Ziegen anwendete. Beim Einhalten der regelmäßigen Dekompressionsmethode wurden vier tötliche oder schwere Fälle unter 20, bei Anwendung der stufenweisen Dekompression neun solche Fälle unter 32 und bei der modifizierten regelmäßigen Methode neun schwere Fälle unter 44 Dekompressionen konstatiert, wobei im letzteren Falle das Tempo der Dekompression in dem Maße verlangsamt wurde, als der Druck abnahm.

Bei Einhaltung einer längeren Zeit wurde festgestellt, daß es ziemlich sicher sei, Schweine oder Ziegen von + 5·28 *kg* nach der Einstufenmethode der Dekompression zu unterziehen. Dieselbe ging folgendermaßen vor sich: Von + 5·28 *kg* auf + 1·27 *kg* in 10 Minuten und von + 1·27 *kg* auf + 0 *kg* in 20 Minuten nach einem Intervall von 80 – 100 Minuten. Von den 47 Schweinen im Gewichte von 23 – 45 *kg* verendete eines und ereignete sich sonst kein schwerer Erkrankungsfall, während von 19 Ziegen im Gewichte von 18—25 *kg* ein schwerer Fall und drei leichte Erkrankungen vorkamen.

Die gleiche Dekompressionsmethode ergab bei fetten Schweinen von + 6·33 *kg* mit Einschaltung eines Intervalls von 105 – 120 Minuten bei + 1·27 *kg* recht ungünstige Resultate, indem von 27 Schweinen sieben verendeten und eines schwere Symptome aufwies. Die Schweine hatten ein Gewicht von 34 – 52 *kg*. Die Tatsache, daß die Tiere sehr fett waren und während der Dekompressionszeit keinerlei Bewegungen ausführten, läßt das Resultat erklärlich erscheinen.

Digitized by Google

Bis auf ein einziges Versuchstier zeigten alle übrigen keinerlei Krankheitssymptome nach einer andauernden Dekompressionszeit von 10 Minuten bis zur Druckstufe von + 1·27 bis 1·34 *kg*. Die Anwendung der Stufenmethode für den Menschen gewährt demnach eine vollkommene Sicherheit; die einzige Frage, welche noch zu lösen ist, besteht in der Festlegung der Dauer, Stufe und der Handhabung des zweiten Teiles der Dekompression.

Bernstein stellte gelegentlich der Arbeitausführung im Elbe-Tunnel (+ 2 Atmosphären) Vergleiche zwischen der stufenweisen und der regelmäßigen Dekompressionsmethode an und erzielte die folgenden Resultate:

Tage	Methode	Arbeiter	Krankheitsfälle	Krankheit pro Tag
20	nach Stufen	526	15	0·94 (?) 0·75
16	regelmäßig	528	17	1·21 (?) 1·06
18	nach Stufen	529	12	0·67
16	regelmäßig	529	14	0·88
14	nach Stufen	536	12	0·86

Danach ergäben sich geringe Vorteile für die stufenweise Dekompressionsmethode, doch sind Irrtümer immerhin leicht möglich, da die Zahl der Erkrankungen bei Caissonarbeiten von Zeit zu Zeit erheblich variieren können. Bornstein erhielt bessere Resultate dadurch, daß er die Leute unmittelbar nach der Dekompression eine 25 *m* hohe Leiter steigen ließ, um damit die Blutzirkulation und die Luftzufuhr nach den Lungen reger werden zu lassen. Die bezüglichen Resultate gehen aus den beiden Tabellen hervor.

Ohne Klettern nach der Dekompression.

Tage	Arbeiter	Erkrankungsfälle	Erkrankung pro Tag, bezogen auf 1000 Arbeiter
31	527	56	3·37
33	529	43	2·13
13	536	17	2·26

Digitized by Google

Bei Klettern nach der Dekompression.

Tage	Arbeiter	Erkrankungsfälle	Erkrankung pro Tag, bezogen auf 1000 Arbeiter
24	407	4	0·39
27	328	17	1·80
13	328	4	0·87
13	102	4	1·79
12	112	1	0·50

In dieser Hinsicht ist hervorzuheben, daß auch F. Fox gelegentlich einer Besichtigung der Arbeiten in St. Louis (+ 4·05 *kg*) eine weit geringere Morbidität damit erzielte, daß er einen Schacht einführte, durch den die Arbeiter nach der Dekompression zu klettern hatten.

Mr. Hill glaubt nicht, daß die Ausführung allzukräftiger Bewegungen nach einer bloß kurzen Dekompression von hohem Druck anzuraten ist. Bei Schweinen, die nach der Dekompression zu Anstrengungen veranlaßt wurden, stellten sich mehreremale Erkrankungssymptome ein. Solche Exerzitien sollten stets im Stufenintervall ausgeführt werden.

8500 Schichtwechsel wurden von Japp beim Eeast River-Tunnel, New York, bei Anwendung einer besonderen Schichtenmethode — von + 2·81 *kg* in 48 Minuten durchgeführt, wobei um 1·62% Symptome leichter Art zu konstatieren waren. Die Dekompression ging wie folgt vor sich: 1.) von + 2·81 *kg* auf + 2·04 *kg* in 5 Minuten, 2.) 10 Minuten Bewegung durch Gehen in + 2·04 *kg* Druck, 3.) von + 2·04 *kg* auf + 0·88 *kg* in 8 Minuten, 4.) 10 Minuten gehende Bewegung in + 0·88 *kg*, 5.) von + 0·88 *kg* auf + 0 *kg* in 15 Minuten.

Längs des Tunnels befanden sich Zwischenschächte, in welchen auf- und abgegangen werden konnte.

Die Admiralitätstabellen schrieben für die Dekompression aus dem gleichen Druck 92 Minuten vor, so daß die Hälfte dieser Zeit ganz ausreichend und sogar noch verkürzter ist, wenn die Leute dazu verhalten werden, in den Zwischenstufen fleißig Muskelübungen auszuführen.

Bernstein berechnet, daß das gleiche Volumen Stickstoff, das bei der regelmäßig vor sich gehenden Dekompression in 1 Minute abgegeben wird, bei der stufenweisen Dekompression in 0·5 - 0·6 Minuten erfolgt. Er macht uns diesbezüglich mit den folgenden Zahlen bekannt:

Einatmen von Sauerstoffgas . . . . . bis 0·35 Minuten
Forciertes Atmen . . . . . 0·5 „ 0·9 „

Digitized by Google

Leichte Körperarbeit . . . . . 0·2 bis 0·25 Minuten
Schwere „ . . . . . 0·1 „ 0·2 „

Mr. Greenwood und Mr. Hill hatten die Gelegenheit, die Wichtigkeit der Muskelarbeit an sich selbst zu beobachten; durch fleißige Exerzitien wurden sie von Drücken sicher dekomprimiert, welche sich für fette und träge Schweine verhängnisvoll erwiesen. Umsonst wurde der Versuch unternommen, solche Versuchstiere durch Erteilung elektrischer Chocks zur Bewegung zu verhalten.

Mr. Hill ist der festen Überzeugung, daß die beste Methode der sicheren Verkürzung der für Dekompression bestimmten Zeit darin besteht, die Leute während derselben zu fleißiger Muskelarbeit zu verhalten. Nach seiner Meinung sollten die Leute am besten Kletterungen bis zur Stufe des halben Druckes vornehmen.

Sauerstoffeinatmung behufs Beschleunigung der Dekompression.

F. Tworth, H. B. Walker und Mr. Hill machten die bezüglichen Untersuchungen bei Verwendung der Urinmethode. Sauerstoff wurde während der regelmäßigen und stufenweisen Dekompression eingeatmet und die Wirkung dieses Gases durch die Analyse des in Urinproben enthaltenen Stickstoffgases beobachtet. Die Urinentnahme erfolgte alle 7 Minuten.

Sauerstoff begünstigt die Ausscheidung, was aus dem nachfolgenden Versuchsergebnis hervorgeht.

Zeit	Druck in *kg*	Prozentgehalt an Stickstoff im Urin	Prozentgehalt an Stickstoff berechnet
12·50	3·18	3·83	3·47
12·53 – 12·57	Dekompression auf 2·11	.....	.....
12·57 – 1·01	Dekompression auf 1·06 Sauerstoffeinatmung durch 2 Minuten	.....	.....
1·02	1·06	3·22	1·70
1·04 – 1·07	Sauerstoffeinatmung durch 2 Minuten	.....	.....
1·09	1·06	2·13	1·70
1·10 – 1·15	Dekompression auf 0·7 Sauerstoffeinatmung durch 3 Minuten	.....	.....
1·16	0·7	1·63	1·42
1·23	0·7	1 45	.....
1·30	0·7	1·76	.....

Digitized by Google

Zeit	Druck in *kg*	Prozentgehalt an Stickstoff im Urin	Prozentgehalt an Stickstoff berechnet
1·32 1·39	Dekompression auf 0·35	.....	.....
1·37	0·35	1·61	1·12
1·40 1·44	Dekompression auf 0	1·35	0·825

Bernstein atmete 90—95%igen Sauerstoff (bei + 2 Atmosphären) 48 Minuten, zwei Ingenieure des Elbe-Tunnels 30 Minuten hindurch. Aus dieser höchst wichtigen Beobachtung können wir auf die Grenze schließen, bis zu welcher Sauerstoff von so hohen Teildrücken von Menschen eingeatmet werden kann. Bernstein fand, daß die oben angegebene Grenze nicht überschritten werden darf. Er befreite sich von „bends" (Muskelschmerz) durch den Gebrauch von Sauerstoff nach achtstündigem Aufenthalte in + 2 Atmosphären.

Mit Hilfe des Fleuss-Apparates ist es möglich, die Sauerstoffeinatmung ökonomisch vor sich gehen zu lassen. Der genannte Apparat erwies sich gelegentlich des großen Unglückes im Kohlenbergwerk zu Bolton als äußerst praktisch; derselbe kann in den Gewerken angelegt werden und ermöglicht das Einatmen von Sauerstoffgas 10 Minuten hindurch vor und während der Dekompression. Dieser Vorgang, verbunden mit fleißiger Muskelarbeit, regt die Blutzirkulation dermaßen an, daß der Körper wohl binnen wenigen Minuten von Stickstoff befreit werden könnte.

Der Körper löst Stickstoff im beiläufigen Verhältnis von 1% des Körpergewichtes per Atmosphäre; ein Mann, der 70 *kg* wiegt, löst demnach zirka 700 cm^3 per Atmosphäre. v. Schrötter berechnet, daß Sauerstoff + Muskelarbeit 1000 cm^3 — vielleicht auch mehr — in 5 Minuten zur Ausscheidung bringen.

Mr. Hill steht gegenwärtig im Begriffe, sich mit dem Studium dieser interessanten Frage zu befassen.

Zeitdauer der Schicht.

Es wird allgemein anerkannt, daß mit der Dauer der Schicht die Erkrankungsgefahr wächst (E. W. Moir, Bernstein). Letzterer bemerkt, daß er von + 2 Atmosphären Druck nach 50minutiger Exposition in 20 Sekunden dekomprimiert werden kann, während er an Muskelschmerzen leidet, wenn er nach achtstündiger Aufenthaltsdauer in 20 Minuten per

Digitized by Google

Atmosphäre dekomprimiert wird. Das Auftreten der Muskelschmerzen ist zweifelsohne auf die Saturation der peripheren, langsam saturierenden Körperteile zurückzuführen. Bernstein behauptet, daß ein viel langsameres Tempo für den Achtstundenwechsel erforderlich ist als beim Schichtwechsel nach 1—2 oder 2—4 Stunden. Um das Auftreten der Muskelschmerzen zu verhindern, ist dies sicher richtig, doch muß andererseits gezweifelt werden, daß auch Tatsachen dafür vorliegen, daß sich gefährliche Fälle zahlreicher beim 6—8stündigen Wechsel ereignen, als bei einem solchen nach 3—4 Stunden. Die Frage der Saturation wird durch jene der Abspannung kompliziert: Ein langer Schichtwechsel erschöpft den Zirkulationsmechanismus und läßt ihn bei der Dekompression weniger lebhaft wirken.

Weder die Tabellen über die von Boycott, Damant und Haldane ausgeführten Ziegenexperimente, noch jene von Keays betreffend die vorgekommenen 557.000 Schichtwechsel bei den Arbeiten an dem East-River-Tunnel erbringen uns den endgiltigen Beweis, daß der Schichtwechsel nach 3 oder 8 Stunden gefährlicher ist als ein solcher nach $1^1/_2$ oder 3 Stunden.

Die Schwankungen im Prozentsatz der Fälle, selbst wenn von Gruppen von 3—4000 Arbeitern Schichtwechsel berechnet, sind ganz bedeutende, z. B. Achtstundenwechsel 0·43% im Mai 1907 und 0·94% im Jänner 1907. Der Zufall spielt hier eine große Rolle. Der erste Dreistundenwechsel ergab neun fatale oder gefährliche Fälle unter 43.600 Arbeiterwechsel, der zweite Dreistundenschichtwechsel (also nach drei Stunden Intervall) 0·72% Erkrankungsfälle, worunter vier gefährliche bei der gleichen Anzahl Arbeiter.

Die Summe der Erkrankungsfälle für den Sechsstundenwechsel ist 1·07%, der Prozentsatz bei 10.700 Arbeiterwechsel nach 8 Stunden 0·62. Zwei Dreistundenschichtwechsel mit dreistündigem Intervall scheinten demnach zweifelhafter und riskanter zu sein als ein Achtstundenschichtwechsel, denn erstere erfordern eine zweimalige Dekompression. Der Prozentsatz an Erkrankungen war 6·66, an letalen Fällen 0·0035 bei 557.000 Schichtwechsel bei einem Dekompressionstempo von 15 Minuten von +2·32 auf 2·04 *kg*.

Da Gasblasen längere Zeit hindurch sich im Körper aufhalten und die Grundursache für die Bildung weiterer solcher Blasen sein können, ist es ratsam, längere Zeitintervalle zwischen zwei einander folgenden Schichtwechsel bei Arbeiten in tiefem Wasser einzuschalten. Das Vorhandensein von Gasblasen in den Blutgefäßen ist bei Tieren, die 48 Stunden nach der Dekompression getötet wurden, zu konstatieren gewesen (Bert, Haldane). Im Rückenmark und im subkutanen Fett von Schweinen sind sie sogar noch nach Tagen nachgewiesen worden.

Digitized by Google

Großer Wert der Rekompression.

Von den oben angeführten 3692 Erkrankungsfällen unter 10.000 Arbeitern waren 89% „bends" (Muskelschmerzen), 5% Vertigo (Schwindelanfälle, von welchen 95% ungefährlich), dann 1·26% allgemeine Schmerzen und Entkräftung, 2·16% Paralyse, 1·62% Dyspnoea (Atembeschwerden), 0·46% Collapse (Verfall, worunter etwa 5% gefährlicher Art).

Die im medizinischen Schacht durchgeführte Rekompression ergab bei 90% gänzliche, und vom Reste 0·5% teilweise Erholung. Sauerstoffeinatmungen im Schachte selbst wurden mit großem Erfolg angewendet und sollten die Vorrichtungen hiezu stets zur Verfügung stehen.

Die Firma *Down Brothers* stellte kleine Gesichtsmasken her, mittels welcher die Möglichkeit vorliegt, dem Patienten gepreßtes Sauerstoffgas aus einem Zylinder zuzuführen. Die gewöhnliche Art der Verabreichung mit Hilfe einer Düse oder durch einen offenen Trichter ist nicht empfehlenswert.

v. Schrötter hat vorgeschlagen, Wasserstoff- oder Grubengas (leichtes Kohlenwasserstoff- oder Sumpfgas) zu dem Zwecke einatmen zu lassen, um damit das Sauerstoffgas zu verdünnen und den Stickstoff wegzuwaschen — eine gefährliche Gasmischung, von der Mr. Hill bemerkt, daß ihm die Vorstellung abgehe, in welcher Weise sie helfen sollen, da diese trägen Gase gelöst werden und an Stelle des Stickstoffes treten.

Fett in den Speisen.

Die nachfolgenden, von F. Twort und L. Hill angestellten Beobachtungen zeigen, wie sich das Wasser bei einer Druckverminderung von + 6·33 *kg* auf + 1·4 *kg* verhält, wenn es ruhig stehen gelassen oder sanft geschüttelt wird.

Wasser 30 Minuten lang bei + 6·33 *kg* geschüttelt.

Gefundene aufgelöste Luft	Aufgelöste Luft bei 6·33 *kg* berechnet	Aufgelöste Luft bei 1·41 *kg* berechnet	Gelegentlich der Sammlung
15·1	15·71	.....	bei + 6·33 *kg*
14·9	15·28	.....	„ + 6·33 „
14·92	15·88	5·26	„ + 1·41 „
9·26	15·28	5·06	nach 2 Stunden bei 1·41 *kg*
9·78	15·74	5·16	„ 2 „ „ 1·41 „
8·26	16·35	5·41	nach Schütteln 15 Minuten hindurch bei + 1·41 *kg*

Digitized by Google

Gefundene aufgelöste Luft	Aufgelöste Luft bei 6·33 *kg* berechnet	Aufgelöste Luft bei 1·41 *kg* berechnet	Gelegentlich der Sammlung
10·47	15·73	5·21	nach Schütteln 5 Minuten hindurch bei + 1·41 *kg*
6·07	16·19	5·36	nach Schütteln 30 Minuten hindurch bei + 1·41 *kg*

Beim sanften Schütteln wird das Gas ohne Blasenbildung abgegeben; diese trat nur dann ein, wenn das Wasser starke Erschütterungen erfuhr.

Es zeigt dies, welche Sicherheit die stufenweise Dekompression gewährt, insolange die wässerigen Blutbestandteile in Betracht kommen. Öl bildet andererseits Gasblasen, wenn im vollkommenen Ruhezustande belassen. Es ist wahrscheinlich, daß das in Blut, in der Leber etc. enthaltene Fett die Gasblasenbildung begünstigt und daß genossenes Fett dazu beiträgt, die Menge der Gasblasen zu vermehren.

Flatulenz (Gasbildung, Blähungen) sollte vermindert werden. Mr. Hill bemerkt hiezu, daß bei einer Gelegenheit sechs Ziegen eingingen, als sie nach reichlich eingenommener vegetabilischer Nahrung von + 6·33 *kg* auf + 1·41 *kg* dekomprimiert wurden. Das Wiederkäuen stellte sich bei + 6·33 *kg* ein und sie verendeten infolge Magenerweiterung, verursacht durch übermäßige Ansammlung von Gasen.

Schlußfolgerung.

Die praktische Schlußfolgerung, die sich aus den obigen Ausführungen ergibt, ist, daß während die für die Vornahme der Dekompression festgesetzten oder gewährten Zeiten bei Caissonarbeiten oft zu kurz gehalten, die vom Admiralitätskomitee für das Tauchen zu beobachten angeordneten wieder ganz überflüssig lang angenommen sind. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn den Leuten einmal die Überzeugung der Nützlichkeit von Muskelarbeit während der Dekompressionszeit beigebracht worden ist.

Wiewohl die Überlegenheit der stufenweisen Dekompressionsmethode gegenüber jener in regelmäßigen Intervallen eine nicht so ausgesprochene ist wie das Admiralitätskomitee behauptet, glaubt Mr. Hill, daß der erstgenannten Methode ein großer Sicherheitsgrad verliehen werden kann und jedenfalls als die beste Methode anzuerkennen ist, die bei Caissonarbeiten in Verwendung zu nehmen wäre.

Digitized by Google

Mr. Hill glaubt, daß ein Stufenaufenthalt von 15 Minuten bei einer Druckabnahme von + 2·11 *kg* auf + 0·56 *kg*, und ein solcher von 30 Minuten bei einer Druckverminderung von + 2·81 bis 3·18 *kg* auf + 1·05 *kg* vollkommen ausreicht, vorausgesetzt, daß eine Rekompressionskammer (medical lock) zur Verfügung steht. Zur Vervollständigung der Dekompression wären im ersteren Falle 5, im letzteren aber 10 Minuten dazuzugeben.

v. Schrötter empfiehlt bei + 1 bis 1½ Atmosphären Druck den Schichtwechsel nach 6 - 8 Stunden und eine Dekompressionszeit von 10 Minuten — im ersteren Falle etwas weniger; für 2 Atmosphären den Schichtwechsel nach 6—8 Stunden und für die Dekompression auf + 0·8 Atmosphären 3, sodann bis auf + 0 4 Minuten für jede Zehntelatmosphäre; für + 3 Atmosphären den Schichtwechsel nach 3 - 4 Stunden, für die Dekompression auf + 1·5 Atmosphären 3 Minuten und in der Folge bis auf + 0 4 Minuten für je 0·1 Atmosphäre. Ist es möglich, die Arbeiter dazu zu verhalten, während der Dekompressionszeit im Schacht hinaufzuklettern, so sollte man dies im Interesse einer größeren Sicherheit nicht unterlassen.

Das Einatmen von Sauerstoff aus dem Fleuss-Apparat durch 5 Minuten vor der Dekompression wird mit weiteren Vorteilen für die Arbeiter verbunden sein und wird die Einnahme von Sauerstoff mit lebhafter Muskelbewegung während des Stufenaufenthaltes kombiniert, so ist damit die Möglichkeit gegeben, die Zeit für die Durchführung der vollständigen Dekompression mit Sicherheit zu verkürzen. Wie weit man damit gehen kann, soll durch weitere Versuche erwiesen werden.

Fettleibige und im Alter vorgeschrittene Leute sind von der Ausführung von Arbeiten unter Druckluft ebenso auszuschließen wie solche, welche an Zirkulationsstörungen oder an Störungen der Atmung leiden.

Pl.

Gesetzentwurf, betreffend das Marinepersonal in der Marine der Vereinigten Staaten.

Das Personalgesetz, welches das Marinedepartement der nächsten Session des Kongresses zu unterbreiten beabsichtigt, ist das Ergebnis eines langen und durchgreifenden Studiums der mit dieser Aufgabe betrauten Offiziere, wobei das Streben der Verfechter dieses neuen Gesetzes danach ging, die offizielle Favorisierung fast gänzlich auszuschalten. Die Kommandanten gelangen nach dem neuen Gesetz in einem Alter auf die Brücke, in welchem ihre physischen und geistigen Kräfte

Digitized by Google

noch in ihrer Vollkraft sich befinden, nachdem sie in den niedrigeren Chargen die entsprechende Dienstesroutine sich erworben haben. Weiters werden mit diesem Gesetz die langersehnten Chargen der Admirale und Vizeadmirale eingeführt.

Ein begeisterter Anhänger dieses Gesetzes ist allem Anschein nach Kapitän Dunn, der sich über dieses beiläufig mit folgenden Worten ausläßt und nur das Beste in ihm zu erblicken vermeint:

In den offiziellen Kreisen wünscht die große Majorität das Avancement nach Wahl nicht, wegen der dabei möglichen Bevorzugung.

Die Frage eines neuen Schlachtschifftypes erscheint vielleicht oft nicht so dringend wie jene des Personales, denn kein Schiff sei besser als sein Kommandant, welcher der lenkende Geist auf demselben ist und der mit dem Schiffe kämpft.

Der Kern der Frage ist eben der, fähige Kapitäne zu schaffen.

Dieses Gesetz soll solche hervorbringen, nebstbei aber auch Kapitäne schaffen, die für Flaggenoffiziere vollkommen taugen.

Die große Verantwortung, welche auf den Schultern eines Oberkommandierenden, der eine Flotte in den Kampf führt, ruht, kann weder leicht getragen, noch leicht übernommen werden. Der Kommandierende muß Zeit haben, um sich in diese schwere Stellung hineinzuarbeiten und so muß der Kontreadmiral zuerst eine Division, der Vizeadmiral eine Eskadre kommandieren, um schließlich als Admiral die Flotte befehligen zu können.

Selbst wenn dieses neue Gesetz dem Lande mehr Lasten aufbürdet als das gegenwärtige, so muß es doch durchdringen, weil es sich lohnt, auch werden die relativen Kosten desselben infolge der Verabschiedungen sich niedriger stellen.

Vielleicht das überraschendste Charakteristikon dieses Gesetzes ist die Verschmelzung.

Alle Offiziere an Bord der Schiffe sollen Kombattanten werden, mit Ausnahme der Geistlichkeit und der Ärzte und sollen befähigt sein, den Seedienst zu verrichten.

Ein plötzlicher Wandel wird dabei nicht geschaffen. Die jetzigen Ingenieure und Zahlmeister werden weiter ihren Obliegenheiten nachkommen können, doch will sich einer für den Seeoffizier qualifizieren lassen, wird ihm genügend Gelegenheit gegeben werden, sich einzuarbeiten; diese Offiziere werden danach für zwei Fächer spezialisiert sein.

Dermalen sind die Seeoffiziere für Artillerie, Munitionswesen, Maschinenbetrieb, Elektrotechnik, Funkentelegraphie, Minen- und Torpedowesen bereits spezialisiert, danach werden noch zwei weitere Spezialitäten hinzukommen.

Digitized by Google

Keinesfalls liegt hiebei die Absicht vor, alle Offiziere für sämtliche Fächer zu spezialisieren; im Gegenteil, es wird von Keinem verlangt, daß er sich in etwas anderem als im Seemannsfache ausbilde.

Die Offiziere werden nach ihren individuellen Veranlagungen spezialisiert.

Von Allen wird die Absolvierung der Marineakademie verlangt, mit Ausnahme jener, die aus dem Unteroffiziersstand hervorgingen.

Die Verschmelzung der alten Ingenieure hat sich bewährt und es kann deshalb kein gerechtfertigter Zweifel obwalten, daß diese neue Amalgamation nicht auch die Probe bestehen sollte.

Außer der Schmiegbarkeit des Gesetzes wird es durch das Zusammenarbeiten einen großen Gewinn zeitigen, da Alle Seeoffiziere werden, welche nur zum Vorteil der Marine und nicht nur für ihre eigene Branche allein wirken werden. Ist das neue Gesetz einmal eingeführt, werden Reibereien aufhören und nur Erfolge erzielt werden."

„Die Marine" — ruft Dunn am Schlusse seiner Ausführungen aus — „ist keine Versorgungsanstalt für das Einzelwesen, ihre Raison d'étre ist Schlachten zu gewinnen, alles andere tritt unter diesem Gesichtspunkt in den Hintergrund. Die Marine hat Pflichten zu erfüllen, wobei es keine Gesichtsmomente mit Rücksicht auf das einzelne Individuum geben darf.

Die Marine gilt als „a champion of reform" und untersucht mit kritischen Augen alle Neuerungen und Umgestaltungen im Dienste. Sie trachtete stets, dem Fortschritt und der Vervollkommnung zum Durchbruch zu verhelfen; nun hat sie die Möglichkeit, ihren mächtigen Einfluß auch auf eine Angelegenheit auszuüben, die ebenso wichtig wie die Materialfrage ist."

Nach vorstehender Einleitung seien nun die wichtigsten Bestimmungen der neuen „Navy Personnel Bill" soweit sie die Seeoffiziere und Ingenieure betreffen, wiedergegeben.

§ 1. Der Stand des aktiven Marinepersonales der Vereinigten Staaten-Marine wird auf dem Gesamttonnendeplacement jener Schlachtschiffe und Kreuzer basieren, wie es jährlich im offiziellen Marineregister angeführt und laut Gesetz für 25 Jahre genehmigt ist. Das Personal für jedes Verwaltungsjahr richtet sich nach jenem Totaldeplacement, das am 1. Jänner des vorhergegangenen Verwaltungsjahres vorhanden war. Es hat daher der Budgetvoranschlag für die Marine eine Liste der Schlachtschiffe und der Kreuzer mit dem Deplacement und dem Datum ihrer Baubewilligung zu enthalten, weiters eine Liste des vorhandenen Personals sowie der Seeoffiziere und der Offiziere des Marineinfanteriekorps in seiner Vollstärke, die sich nach dem besagten Totaldeplacement ergibt.

Digitized by Google

Bis diese Gesamtstärke erreicht wird, hat die Liste die entsprechende veranschlagte Zahl für das betreffende Jahr, in welchem dieses Gesetz in Wirksamkeit tritt, zu enthalten, doch darf dieser Stand auf keinen Fall den auf dem Tonnengehalt basierenden vollen Stand überschreiten. Der Personalstand ist, wie er zu Gesetzeskraft erhoben wurde, der genehmigte für das folgende Verwaltungsjahr.

§ 2. Der in der Aktivliste stehende volle Stand des Marinepersonals hat künftighin am 1. Juli jeden Jahres mit 70 Mann pro 1000 *t* und proportional den Bruchteilen des Deplacements der im vorhergehenden § 1 näher bestimmten Schlachtschiffe und Kreuzer fixiert zu werden. Der bewilligte Stand für ein Verwaltungsjahr ist auf die vom Staatssekretär der Marine bestimmten und vom Präsidenten gutgeheißenen Chargen so aufzuteilen, daß der Stand für das mit 30. Juni 1914 endigende Verwaltungsjahr 52.500 beträgt.

§ 3. Der in der Aktivliste aufgenommene volle Stand an Seeoffizieren hat mit Ausschluß jener, die in der Flottenliste als überzählig geführt sind und ausschließlich der Deckoffiziere künftig am 1. Juli jedes Jahres mit drei Offizieren pro 1000 *t* und proportional den Bruchteilen des bei § 1 bestimmten Schlachtschiff- und Kreuzerdeplacements zu sein. Die Totalsumme dieser Offiziere darf jedoch weder um mehr als 10% erhöht, noch um 5% vermindert werden.

§ 4. Die Gesamtstärke der Seeoffiziere wird nach Genehmigung des Gesetzes nach den verschiedenen Chargengraden in folgendem Verhältnis zu einander bestimmt: 1 Flaggenoffizier, 4 Captains, 5 Commanders, 13 Leutnant-Commanders und 55 Leutnants und Fregattenleutnants. In dem Budgetvoranschlag soll demnach in jedem Jahr dieselbe Proportionalverteilung bei den Chargengraden eingehalten werden. Die sich ergebende Stärke jedes mit diesem Gesetz bewilligten Chargengrades darf vor dieser proportionalen Aufteilung nicht reduziert werden. Weiters soll die genehmigte Stärke der verschiedenen Chargengrade in der Aktivliste, ausschließlich jener des Admiral of the fleet und der Überzähligen bei Genehmigung dieses Gesetzes bis zu dem mit 30. Juni 1914 endigenden Verwaltungsjahres, 1 Admiral, 5 Vizeadmirale, 20 Kontreadmirale, 100 Captains, 135 Commanders, 350 Leutnant-Commanders und eine solche Zahl von Leutnants und Fregattenleutnants nicht übersteigen, welche die Qualifikation für die besagten Chargengrade nach den bestehenden Gesetzen und nach dieser Verfügung haben.

§ 5. Die im vorangehenden § 4 bestimmte Gesamtzahl der Flaggenoffiziere ist im folgenden Verhältnis aufzuteilen: 1 Admiral, 3 Vizeadmirale und 12 Kontreadmirale. Die in der ersten Ranghälfte befindlichen Kontreadmirale erhalten die Gage und das Kostgeld wie das

Digitized by Google

Gesetz sie jetzt für die ersten neun, und die Kontreadmirale der letzten Hälfte, wie sie das Gesetz jetzt für die letzten neun vorschreibt. Der Präsident ernennt nach Begutachtung und mit Genehmigung des Senates zu Vizeadmiralen jene Kontreadmirale der Aktivliste, welche als Kommandierende einer Flotte, Eskadre oder Division zur vollen Zufriedenheit gedient hatten. Ähnlich ernennt er zu Admiralen nach Begutachtung und Zustimmung seitens des Senates die Vizeadmirale, die gleich verdienstvoll als Kommandierende einer Flotte, Eskadre oder Division gewirkt haben.

§ 6. Der Jahresgehalt eines Admirals beträgt 13.500 Dollars (66.690 *K*), jener eines Vizeadmirals 11.000 Dollars (54.340 *K*). Der Admiral of the Navy (Großadmiral) hat Anspruch auf eine Wohnung bestehend aus zwölf Zimmern, die Admirale auf eine solche von elf Zimmern und die Vizeadmirale auf zehn Zimmer oder statt dessen auf ein Quartiergeld im Betrage von 12 Dollars (59·28 *K*) pro Monat für jedes Zimmer. Die Vergütung für Heizung und Beleuchtung entspricht der Quartiervergütung. Admirale und Vizeadmirale werden, sobald sie das Alter von 65 Jahren erreicht haben, mit vier Fünftel der Gage ihrer Charge in den Ruhestand versetzt. Admirale und Vizeadmirale jedoch, welche das Privilegium des freiwilligen Rücktrittes gemäß des Gesetzes sich zunutze machen, erhalten bloß die Pensionsgebühren der nächst niedrigeren Charge.

§ 7. Nach dem 30. Juni 1913 können an Zöglingen in die Marineakademie eintreten: Je einer auf jeden Senator, Repräsentanten und Delegierten des Kongresses, einer für Portorico, einer für den Distrikt von Columbien und 40 anderweitige. Die Eintrittszeit der Zöglinge in die Marineakademie soll von Zeit zu Zeit durch das Gesetz so bestimmt werden, daß der im Gesetze vorgesehene volle Stand an Offizieren erhalten bleiben kann. Die angemessene Zeit hiefür soll, wenn erforderlich, im Voranschlage empfohlen werden. Nach dem 30. Juni 1913 darf ein Nachwuchs der Midshipmen erst dann zugelassen werden, wenn die vorerwähnten Midshipmen bereits zwei Jahre in der Akademie gedient haben, im Falle einer Vakanz jedoch in einem der erwähnten Jahre mit dem nächsten Eintrittstermin.

§ 8. Das Alter der Midshipmen hat, gerechnet am 1. Juli des Eintrittsjahres, zwischen 15 und 18 Jahre zu betragen. Nach dem Inkrafttreten dieser neuen Altersgrenze hat der Übergang von der jetzigen Altersgrenze auf folgende Art zu erfolgen: Im laufenden Jahr hat kein Wechsel einzutreten, später wird die Grenze für das erste Jahr mit 15 und 19 Jahre festgesetzt und für das zweite Jahr und die folgenden, wie das Gesetz es vorschreibt, mit 15 und 18 Jahren.

Digitized by Google

§ 9. Die ausgemusterten Midshipmen können durch den Staatssekretär der Marine zum Ausfüllen leerer Stellen in den niedrigsten Chargen des Ingenieur- und Marineinfanteriekorps eingeteilt werden. Fregattenleutnants können mit Zustimmung des Staatssekretärs der Marine auf eigenes Ansuchen den genannten Korps auch zugeteilt werden. Ernannten Midshipmen und Fregattenleutnants, welche dem Ingenieurkorps zugeteilt sind, wird gemäß der offiziellen Rangeinteilung der Offiziere der Vorrang in diesem Korps gewährt, welche Reihenfolge nicht geändert werden darf. Weiters rangieren die ausgemusterten Midshipmen, welche der Marineinfanterie zugeteilt werden, nach dem Datum ihrer Einteilung in das genannte Korps und die Fregattenleutnants mit dem Rangdatum der Fregattenleutnants im Seeoffizierskorps von gleichem Range.

§ 10. Fregattenleutnants haben nach Absolvierung der vier Jahrgänge an der Marineakademie drei Jahre zu dienen und werden nach dem Dienstalter nach einer vom Gesetz verlangten Prüfung in die nächsthöhere Charge nach einer siebenjährigen Gesamtdienstzeit, die vom 1. Juli des vorangehenden Kalenderjahres gezählt wird, befördert. Künftighin können Offiziere unter dem Range eines Flaggenoffiziers zu jeder Zeit, um freigewordene Stellen in der nächsthöheren Charge auszufüllen, nach dem Dienstalter befördert werden und avancieren nach einer vom Gesetz bestimmten Prüfung nach folgender vom 1. Juli des vorangehenden Kalenderjahres zu zählenden Gesamtdienstzeit: u. zw. Leutnants niederen Ranges nach 10 Jahren, Leutnants nach 18, Leutnant-Commanders nach 24, Commanders nach 29 und Captains nach 37 Dienstjahren. Diese Beförderungen dürfen jedoch den genehmigten Stand an Kontreadmiralen nicht um mehr als 15% überschreiten, in den Chargen der Captains, Commanders und Leutnant-Commanders in den ersten zehn Jahren nach Genehmigung dieses Gesetzes nicht um mehr als 10% des bewilligten Standes in den verschiedenen Chargen und nach weiteren zehn Jahren in keiner der genannten Chargen um 15%. Eventuelle Überschreitungen sind sogleich durch Verabschiedungen, wie in den §§ 12 und 13 vorgesehen, zu vermindern.

§ 11. Die Beförderungen der Offiziere nach der Gesamtdienstzeit, wie dies im vorangehenden Paragraphen angeführt ist, beginnen mit dem 1. Juli nach Bewilligung dieses Gesetzes und finden weiterhin am ersten Tage jedes Verwaltungsjahres statt.

§ 12. Wenn im Monat Juni eines Jahres voraussichtlich mehrere Captains vorhanden sind, deren Dienstzeit vom 1. Juli des vorangehenden Kalenderjahres 37 oder mehr Jahre beträgt, so ruft der Staatssekretär der Marine einen Ausschuß von den fünf ranghöchsten, eben zur Verfügung stehenden Flaggenoffizieren ein und legt diesem die

Digitized by Google

gesammelten Dienstesbeschreibungen und ärztlichen Gutachten aus dem Departement für Kontreadmirale und Captains zur Verfügung. Der erwähnte Ausschuß wird dann sobald als möglich oder nach dem 1. Juli, nachdem die Beförderungen und Verabschiedungen eingetreten sind, jene entsprechende Anzahl von Kontreadmiralen für die Pensionierung fürwählen, um auf die mit 1. Juli bewilligte Zahl von Flaggenoffizieren zu gelangen.

Jedes Mitglied des Ausschusses hat hiebei den Schwur zu leisten, daß es ohne Vorurteil und Parteilichkeit und nur die Tauglichkeit des Offiziers sowie die Leistungsfähigkeit der Marine sich vor Augen haltend, dieser Pflicht, welche ihm das Gesetz vorschreibt, nachkommen wird.

Der schriftliche Befund dieses Ausschusses, den alle Mitglieder zu fertigen haben, ist dem Präsidenten zu unterbreiten, welcher hierauf mittels Erlaß die Übersetzung dieser Offiziere auf die Liste der Pensionisten, wie sie der Ausschuß beschloß, verfügt. Das Datum der Pensionierung lautet vom 1. Juli.

Die Einteilung der Kontreadmirale in die obere und in die untere Hälfte hat nicht vor diesen Verabschiedungen zu geschehen. Die auf diese Weise verabschiedeten Kontreadmirale erhalten drei Viertel ihres Gehaltes.

§ 13. Wenn im Monat Juni eines Jahres voraussichtlich durch die Beförderungen des kommenden 1. Juli die respektiven genehmigten Stände in den Chargen des Captains, des Commanders und Leutnant-Commanders überschritten sind, so hat der Staatssekretär der Marine einen Ausschuß, bestehend aus fünf Admiralen einzuberufen, dem er die gesammelten Dienstesbeschreibungen und ärztlichen Gutachten aus dem Departement aller Stabsoffiziere, die infolge ihrer Dienstzeit zur Beförderung gelangen sollten, zur Verfügung stellt.

Genannter Ausschuß wird so bald als möglich oder nach dem 1. Juli eine genügende Anzahl von Offizieren zur Verabschiedung auswählen, um auf die bewilligte Gesamtzahl der Captains, Commanders und Leutnant-Commanders für den 1. Juli gelangen zu können.

Bezüglich des Schwures ist derselbe Vorgang zu beobachten, wie er im vorangehenden § 12 angeführt ist.

Der schriftliche Befund des Ausschusses, den alle Mitglieder zu fertigen haben, ist dem Präsidenten zu unterbreiten, welcher im Erlaßwege diese Offiziere auf die Liste der Verabschiedeten setzen läßt. Der Tag der Pensionierung datiert vom 1. Juli. Die so verabschiedeten Offiziere erhalten einen ihrer Dienstzeit und ihrem Rang entsprechenden Ruhegehalt, wie dies im § 23 dieses Gesetzes bezüglich der freiwillig pensionierten Offiziere festgelegt ist; doch hat diese Pensionsgebühr

Digitized by Google

in allen Fällen nicht weniger als die mindeste Gebühr eines Offiziers von 18 Dienstjahren zu betragen.

Würde jedoch der ärztliche Befund bei einem auf diese Weise verabschiedeten Offizier bezeugen, daß eine Dienstesuntauglichkeit vorliegt oder er sich in Ausübung des Dienstes die physische Untauglichkeit zugezogen hat, so wird der Offizier, wenn diese Untauglichkeit und Unfähigkeit auch von dem Verabschiedungsausschuß bestätigt und der Vortrag dieses Ausschusses vom Präsidenten gutgeheißen wird, im Sinne der Verfügungen des Überprüfungsstatutes behandelt.

§ 14. Offiziere des Marinekommissariats und des Schiffbaukorps werden hiemit zu den Seeoffizieren übersetzt und demgemäß ernannt.

§ 15. Diese Übersetzung in das Seeoffizierskorps wird nach der offiziellen Rangordnung der Offiziere mit dem Datum der Annahme dieses Gesetzes erfolgen. Im Falle eine Einbuße im Rang einträte, dann aber mit jenem Range, welcher jenem vor der Übersetzung entspräche, aber auf jeden Fall ohne Änderung der offiziellen Rangordnung.

Die zum Seedienst transferierten Offiziere dieser Korps haben weiterhin mit den Seeoffizieren oder sonst einem Offizierskorps entsprechend der offiziellen Rangordnung wie vor dieser Übersetzung zu rangieren. Würde jedoch ein zum Seeoffizierskorps übersetzter Offizier eine Rangeinbuße im Verhältnis zum Korps, aus welchem er hervorgegangen ist, erleiden, so hat er in Hinkunft bei Beibehalt seines Ranges Anspruch auf den Rang und die Gebühren eines Seeoffiziers seiner früheren Rangstufe.

§ 16. Ein Offizier des früher erwähnten Kommissariatskorps oder des Schiffbaukorps soll nach seiner Übersetzung zum Seedienst auf sein eigenes Ansuchen hin für einige Zeit zum allgemeinen Seedienst herangezogen werden, damit er Gelegenheit habe, sich in diesem Dienste auszubilden und jene Pflichten kennen zu lernen, die seiner Charge entsprechen. Durch die vom Gesetz vorgeschriebene Prüfung soll er seine Befähigung zur Ausübung des Seedienstes erweisen.

Ein Mißerfolg bei dieser Prüfung bedeutet für einen solchen Offizier in seinem früheren, vor seiner temporären Einteilung innegehabten Dienst keinen Nachteil. Sollte ein übersetzter Offizier, der später zum Seedienst geeignet befunden wurde, eine Rangeinbuße in jenem Korps, von dem er transferiert wurde, erleiden, so hat er nach dieser Qualifikation seine frühere Rangordnung mit dem entsprechenden Grad zu erhalten, um in die nächsthöhere Charge vorrücken zu können.

§ 17. Die auf Grund dieses Gesetzes zum Seedienst transferierten Offiziere des Marinekommissariats- und des Schiffbaukorps, welche gemäß des vorangehenden Paragraphen als zum allgemeinen Seedienst nicht

Digitized by Google

geeignet befunden wurden, bleiben in ihrem Korps mit dem Befehlgebungsrecht über Offiziere und Mannschaft vom genannten Korps.

§ 18. So weit als es mit dem Interesse des Dienstes vereinbar ist, sollen die nach den §§ 12 und 13 zur Verabschiedung ausgewählten, zum allgemeinen Seedienst nicht qualifizierten Offiziere des Marinekommissariats- und Schiffbaukorps proportionell in den einzelnen Chargen aufgeteilt werden.

§ 19. Nach Inkrafttreten dieses Gesetzes können die Dienste, welche jetzt die Offiziere des Marinekommissariats- und Schiffbaukorps versehen, von jenen Seeoffizieren ausgeübt werden, welche zu diesem Dienste abkommandiert werden. Doch soll diese Abkommandierung außer im Falle unbedingter Notwendigkeit keinen Offizier treffen, der zur Zeit des Inkrafttretens dieses Gesetzes eine höhere Charge als die eines Leutnants innehat.

§ 20. Der Posten eines Chefs des Schiffbaubureaus, wie jener des Rechnungs- und Vorratsbureaus sind von Seeoffizieren der Marine, die nicht unter der Charge eines Commanders sind, zu besetzen oder im Falle, daß diese Posten durch Offiziere des Schiffbau- bzw. des Kommissariatskorps besetzt werden, nicht durch solche unter dem Range eines Leutnant-Commanders; sie müssen in Ausübung des Dienstes in den erwähnten Bureaus erfahren sein.

§ 21. Vorübergehend sind, bis die Gesamtdienstzeit der älteren Captains zum erstenmale auf unter 37 Jahre reduziert wird, die Captains mit mehr als 37 Dienstjahren, welche demnach zu Kontreadmiralen befördert werden sollten, wenn sie auf Vorschlag des Ausschusses nach § 30 dieses Gesetzes verabschiedet werden sollten, mit dem Rang und drei Viertel des Gehaltes eines Kontreadmirals jüngerer Hälfte zu pensionieren. Diese Captains haben mittlerweile das Privilegium, sich freiwillig in den Ruhestand versetzen zu lassen, in welchem Falle sie ebenso behandelt werden, als wären sie über Vorschlag des Ausschusses ausgeschieden worden.

§ 22. Seeoffiziere oder Offiziere anderer Körper im Range eines Leutnant-Commanders und aufwärts oder Offiziere der Marineinfanterie im Range eines Obersten und aufwärts, welche als überzählig geführt werden, sind, sobald es der Dienst verlangt, über Vorschlag des in diesem Gesetz vorgesehenen Ausschusses zu pensionieren. Der jährliche Durchschnitt dieser Verabschiedungen hat den Jahresdurchschnitt der Pensionierungen jener anderer Offiziere desselben Ranges und derselben Branche nicht zu überschreiten, die auf Vorschlag des genannten Ausschusses ausgeschieden wurden.

§ 23. Wenn es die Dienstesverhältnisse gestatten, kann mit Gutheißung des Präsidenten ein Seeoffizier oder ein solcher der Marine-

Digitized by Google

infanterie von mehr als 18 Jahren Gesamtdienstzeit, wobei die Dienstzeit im stehenden oder freiwilligen Heer, in der Marine oder in der Marineinfanterie einzurechnen ist, auf eigenes Ansuchen mit den dem Rang und der Dienstzeit entsprechenden Gebühren verabschiedet werden. Diese Gebühr hat für jedes bis zum Datum der Pensionierung vollendete Dienstjahr folgende perzentuelle Abstufung: Für 18 Jahre 33%, für 19 Jahre 36%, für 20 Jahre 39%, für 21 Jahre 42%, für 22 Jahre 45%, für 23 Jahre 48%, für 24 Jahre 51%, für 25 Jahre 54%, für 26 Jahre 58%, für 27 Jahre 62%, für 28 Jahre 66%, für 29 Jahre 70%, für 30 und mehr Jahre 75%.

Bei der Bestimmung der Dienstzeit und der Pensionsgebühren jener Offiziere, die aus dem Zivilstand ernannt wurden, sind ihnen fünf Jahre Dienstzeitzuschuß im Sinne des Gesetzes vom 3. März 1899 voll einzurechnen; die Dienstzeit für die Pension und die Gebühren jener Seeoffiziere, die künftighin ernannt werden und jener der Marineinfanterie, die aus dem Zivilstande aus dem Mannschaftsstand übernommen wurden, wird nach den §§ 27 und 28 dieses Gesetzes berechnet.

§ 24. Der diesbezügliche Paragraph des Überprüfungsstatutes hat hiernach berichtigt zu lauten:

„Seestabsoffiziere und Stabsoffiziere der Marineinfanterie, welche 45 Jahre zufriedenstellend gedient haben, erhalten bei ihrer Pensionierung den Rang eines Kommodors oder eines Generalmajors. Alle vorerwähnten Stabsoffiziere, die bevor sie 45 Dienstjahre erzielt haben, im Alter von 62 bzw. 64 Jahren pensioniert werden, werden bei erreichtem 40. Dienstjahre, gerechnet vom Eintritte in die Marine, zum Kommodore oder Generalmajor befördert."

§ 25. Künftig werden Seeoffiziere und Marineinfanterieoffiziere, bevor sie befördert werden, einer vom Präsidenten bestimmten Prüfung unterzogen. Solche Offiziere sollen vor einen Prüfungs- oder Pensionierungsausschuß befohlen werden und lautet der Beschluß dieses Ausschusses wegen berufsmäßiger oder geistiger Untauglichkeit als zur Beförderung nicht geeignet, so sind diese gemäß des für die Offiziere unter dem Rang eines Commanders oder Oberstleutnants geltenden Überprüfungsstatutes mit ihrem Rang und mit den Gebühren, die sich nach der Länge der Dienstzeit richten, über Beschluß des erwähnten Ausschusses und wenn ihn der Präsident gutgeheißen hat, zu pensionieren. Das Ausmaß dieser Gebühren hat im Beschluß aufgenommen zu werden, doch dürfen diese auf keinen Fall jenen Teilbetrag überschreiten, der sich gemäß des § 23 dieses Gesetzes auf den Rang und die Dienstzeit jener Offiziere bezieht, die auf eigenes Ansuchen freiwillig den Abschied genommen haben. Solche Offiziere sind, wenn sie ihre Dienstpflichten nicht erfüllen oder wenn sie der Trunkenheit ergeben oder Schulden-

Digitized by Google

macher sind, oder aber eine schlechte Konduite aufweisen, gemäß dem Gesetze vom 5. August 1882 mit einer Abfertigung von nicht mehr als einem Jahresgehalt zu entlassen. Diese Verfügung wird auch auf die Marineinfanterieoffiziere ausgedehnt.

Der bezügliche Paragraph des Überprüfungsstatutes hat berichtigt folgendermaßen zu lauten:

„Ein aktiver Seeoffizier oder ein Offizier der Marineinfanterie, welcher unter dem Range eines Commanders bzw. eines Oberstleutnants steht, ist, wenn er durch die Untersuchung als fachlich ungeeignet befunden wurde, bei der Beförderung auf die Dauer von sechs Monaten vom Datum der Bestätigung dieser Überprüfung zu übergehen, wodurch er einen Verlust an Rangposten in der Höhe der Anzahl der an seiner Stelle Avancierten erleidet. Nach Ablauf dieser Zeit ist er abermals einer Untersuchung zu unterziehen und wenn diese ungünstig ausfällt, so ist er aus dem Dienste mit nicht mehr als einem Jahresgehalte zu entlassen, sofern der Ausschuß gemäß dem Gesetze nicht anders entscheidet.

§ 26. Mit dem Datum des Inkrafttretens dieses Gesetzes wird der § 8 und § 9 des Gesetzes vom 3. März 1899 betreffs der Reorganisation und Standesvermehrung des Marinepersonales und der Marineinfanterie (Personalgesetz) aufgehoben.

Die folgenden Paragraphe bis zu § 39 bestimmen den Stand, die Rangverhältnisse sowie die Beförderungsbedingnisse der Offiziere des marineärztlichen Korps mit Ausschluß der Zahntechniker, des Sanitätspersonals (Apotheker, Spitalspersonal), sowie jene der Kapläne und Professoren der Mathematik.

Den Berufsverhältnissen entsprechend lehnen sich die bezüglichen Bestimmungen an die gleichen bestehenden Verfügungen für die Seeoffiziere und für die Marineinfanterie an.

Mit dem 30. Juni 1914 ist danach der Stand der Marineärzte mit Ausschluß der Zahntechniker mit einem Arzt für je 2000 Deplacementtonnen der Schlachtschiffe und Kreuzer bestimmt, wodurch sich die Gesamtzahl der Marineärzte am 30. Juni 1914 auf 345 stellt.

Für je 20.000 *t* und proportional diesem hat ein Geistlicher vorhanden zu sein, so daß mit 30. Juni 1914 26 derselben im Stande geführt werden. Die Anzahl der Professoren der Mathematik wird insgesamt mit 12 fixiert.

Vor ihrer Beförderung in die nächsthöhere Charge müssen sich alle Personen dieser Branchen einer vom Staatssekretär der Marine bestimmten Prüfung unterziehen. Die Ärzte avancieren zu gleicher Zeit mit den Seeoffizieren gleicher Charge. Als Mitglieder des Verabschiedungs-

Digitized by Google

ausschusses für die Offiziere des marineärztlichen Korps fungieren zwei Flaggenoffiziere und die drei höchsten zu Gebote stehenden Marineärzte.

§ 39. Der volle Stand des Korps der aktiven Zivilingenieure der Vereinigten Staaten-Marine hat künftighin mit 1. Juli eines jeden Jahres mit einem Ingenier für je 20.000 *t* der Schlachtschiffe und Kreuzer bestimmt zu werden.

Der Gesamtstand soll nicht über 10% steigen, noch unter 5% sinken. In dem mit 30. Juni 1914 endenden Verwaltungsjahr hat der Stand der Zivilingenieure 44 zu betragen.

§ 40. Das Korps der Zivilingenieure soll hiernach aus Zivilingenieuren im Range von Captains, Commanders, Leutnant-Commanders, aus Assistent-Ingenieuren im Range eines Leutnants oder Leutnants (junior grade), aus Fregattenleutnants und aus Assistent-Ingenieuren im Range der Fregattenleutnants zu bestehen.

Mit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes ist die Rangordnung dieses Korps so festzulegen, daß diese Ingenieure denselben Rang als die Seeoffiziere von derselben Rangtour haben und daß sie in die nächsthöhere Stufe erst avancieren, wenn der Seeoffizier desselben Ranges befördert wurde. Sie sind vor jeder Beförderung einer vom Staatssekretär der Marine bestimmten Prüfung zu unterziehen.

§ 41. Die Ernennungen in das Korps der Zivilingenieure haben in Hinkunft erst nach einer fachlichen Probedienstleistung von zwei Jahren als stellvertretende Assistent-Ingenieure zu erfolgen. Eine Ausnahme bilden die zu Ingenieuren ernannten Midshipmen und Fregattenleutnants.

Kandidaten für diese Stellung müssen eine Ingenieurschule mit gutem Erfolg absolviert haben und müssen ihre fachliche Qualifikation vor einem vom Staatssekretär der Marine ernannten Ausschuß von Ingenieuren dieses Korps erweisen.

Sie müssen zur Zeit ihrer Ernennung ein Alter zwischen 21 und 26 Jahren besitzen. Die Ernennung kann vom Staatssekretär der Marine bestätigt oder auch rückgängig gemacht werden.

Der Rang, die Bezahlung und die sonstigen Gebühren eines stellvertretenden Assistent-Ingenieurs sind die gleichen wie sie für einen Fregattenleutnant ausgeworfen sind. Erwähnte stellvertretende Assistent-Ingenieure unterstehen dem Gesetze, das das Kostgeld, die Gratifikationen und andere Zulagen festsetzt, doch haben sie auf keine Pension oder Ruhegenüsse Anspruch.

Die Probedienstzeit endet zwei Jahre nach dem 1. Juli des Kalenderjahres, in welchem der Eintritt erfolgt ist. Die Beförderungen werden in jedem Kalenderjahr nach den freigewordenen Stellen in den einzelnen Chargen geregelt.

Digitized by Google

Midshipmen und Fregattenleutnants, welche nach dem bestehenden Gesetze zur Ernennung in dieses Korps qualifiziert sind, werden als Assistent-Ingenieure mit dem Range von Fregattenleutnants übernommen. Sie erhalten als Rangnummer im Korps die entsprechende in der Rangordnung der Seeoffiziere, welcher Rang nicht geändert werden darf.

Nach der vorgeschriebenen Probedienstzeit werden jene Assistent-Ingenieure, die dazu befähigt sind, zu Assistent-Ingenieuren im Range eines Leutnants (junior grade) ernannt; ihr Rang richtet sich nach dem Erfolg ihrer Probedienstleistung im Sinne der vom Staatssekretär der Marine erlassenen Vorschriften.

§ 42. Wenn im Juni eines Jahres infolge der nach § 10 eintretenden Beförderungen am kommenden 1. Juli eine Überschreitung von 20% des vollen Standes in den Chargen der Captains und Commanders des Ingenieurkorps sich ergeben würde, so hat der Staatssekretär der Marine einen Ausschuß einzuberufen, der aus zwei Flaggenoffizieren und drei der verfügbaren ranghöchsten Ingenieure besteht. Diesem hat er die gesammelten Dienstbeschreibungen und ärztlichen Befunde dieser Ingenieure aus dem Departement der Zivilingenieure der Captain- und Commander-Chargen und jener Ingenieure zur Verfügung zu stellen, die nach der Dienstzeit zu Commanders avancieren können. Genannter Ausschuß hat so bald als möglich oder nach dem 1. Juli die entsprechende Anzahl der im Range eines Captains und Commanders stehenden Ingenieure zur Verabschiedung fürzuwählen, um den vollen Stand der Zivilingenieure in diesen Chargen auf 20% der Gesamtzahl in diesem Korps zu bringen.

Bezüglich des Eides ist derselbe Vorgang wie er im § 12 dieses Gesetzes vorgeschrieben ist, zu beachten und hat der Beschluß und das Inkrafttreten nach dem § 13 dieses Gesetzes zu erfolgen.

Doch darf die Zahl der Pensionierten in diesen beiden Chargen nicht 10% des tatsächlichen Standes dieser Chargen zur Zeit der Verabschiedung überschreiten.

§ 43. Zwei Ingenieure, nicht unter dem Range eines Leutnant-Commanders stehend, haben als Gehilfen in jedes der Bureaus der Marinedepartements abkommandiert zu werden. Im Falle des Ablebens, der Abdankung, Pensionierung, des Ablaufes der Kommandierung, einer Beurlaubung oder einer Erkrankung des Bureauchefs hat, wenn der Präsident nicht anders verfügte, der nächste im Range den Dienst als Chef zu versehen, bis der Nachfolger ernannt oder aber der Urlaub oder die Krankheit des Bureauchefs ihr Ende gefunden haben.

Der § 44 regelt die Standesverhältnisse der Deckoffiziere, zu denen in der Vereinigten Staaten-Marine auch die Elektriker gezählt werden. Die Beförderungen hängen ebenfalls von abzulegenden Prüfungen

Digitized by Google

ab und können die Oberbootsleute, Obergeschützmeister, Obermaschinenmeister, Oberzimmerleute und Oberelektriker nach bestandener Prüfung und nach zwanzigjähriger tadelloser Dienstzeit im Stande des Deckoffizierkorps bis zum Rang eines Leutnants (junior grade) vorrücken.

§ 45. Der volle Stand des aktiven Marineinfanteriepersonales soll am 1. Juli eines jeden Jahres 20% des vollen Standes der aktiven Matrosenmannschaft für dasselbe Jahr betragen.

Der so fixierte Stand der Marineinfanterie wird für jedes Verwaltungsjahr nach dem Vorschlage des Kommandanten der Marineinfanterie mit Genehmigung des Präsidenten vom Staatssekretär der Marine in verschiedene Chargen aufgeteilt. Der genehmigte Stand der Marineinfanterie darf nicht reduziert werden und soll derselbe für das mit 30. Juni 1914 endigende Verwaltungsjahr 10.500 Mann betragen.

§ 46. Der volle Stand des aktiven Marineinfanteriekorps (Offiziere und Beamte) soll am 1. Juli jedes Jahres 40 Offiziere für je 1000 Mann und proportionell den Bruchteil des vollen Standes des aktiven Personales des Korps betragen. Dieser genehmigte Stand darf nicht reduziert werden und soll derselbe weder über 10% erhöht werden, noch unter 5% fallen.

§ 47. Mit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes hat der genehmigte Stand der Marineinfanterieoffiziere nach folgendem Verhältnisse auf die verschiedenen Chargen aufgeteilt zu werden: 1 Generalmajor, 4 Oberste, 5 Oberstleutnants, 13 Majore, 52 Hauptleute und 110 Ober- und Unterleutnants wie Unterleutnants-Stellvertreter.

Der genehmigte Stand des aktiven Marineinfanteriepersonales (Offiziere und Beamte) hat nach Inkrafttreten dieses Gesetzes in dem am 30. Juni 1914 endigenden Verwaltungsjahr 379 nicht zu überschreiten.

Das Korps besteht aus folgenden Chargen: 1 Generalmajor als Kommandant, 8 Oberste, 9 Oberstleutnants, 25 Majore, 98 Hauptleute, 206 Ober- und Unterleutnants, aus 1 Inspektor im Range eines Obersten, 2 Unterinspektoren im Range eines Oberstleutnants, 3 solchen im Range eines Majors, aus 1 Quartiermeister im Range eines Obersten, 2 Unterquartiermeistern im Range eines Oberstleutnants und 3 solchen im Range eines Majors, 11 im Range eines Hauptmannes, aus 1 Zahlmeister im Range eines Obersten, 1 Unterzahlmeister im Range eines Oberstleutnants und je 2 im Range eines Majors bzw. Hauptmannes.

§ 48. Ernennungen in das Marineinfanteriekorps haben künftighin — mit Ausnahme der Midshipmen und Fregattenleutnants, welche zum Korps übersetzt wurden und welche den mit § 9 dieses Gesetzes bestimmten Rang einzunehmen haben — nur nach einer zweijährigen Probedienstzeit in der Charge eines Unterleutnant-Stellvertreters zu erfolgen,

Digitized by Google

mit welchem Rang sie auch eingestellt werden. Kandidaten für diese Chargen sollen bei ihrer Ernennung ein Alter zwischen 19 und 23 Jahren erreicht haben. Die Ernennung erfolgt vom Staatssekretär für die Marine, der sie auch rückgängig machen kann.

Der Rang, Bezahlung und Kostgeld eines Unterleutnant-Stellvertreters sind dieselben wie für einen Unterleutnant; sie unterliegen dem Gesetze, welches die Pensionierung, Gratifikationen und andere Vorteile regelt, doch haben sie keinen Anspruch auf Ruhegenüsse. Die Probedienstzeit endigt zwei Jahre nach dem 1. Juli jenes Jahres, in welchem er eingetreten ist.

§ 49. Nach Beendigung der im vorhergehenden § 48 bestimmten Probedienstzeit wird der Unterleutnant-Stellvertreter, wenn er dazu qualifiziert ist und nach dem Erfolg seiner Probedienstzeit, im Sinne der vom Staatssekretär der Marine aufgestellten Vorschriften zum Unterleutnant ernannt. Diese Beförderung datiert vom 1. Juli des Kalenderjahres seiner Ernennung zum Unterleutnant-Stellvertreter.

Unterleutnants werden nach dreijähriger Gesamtdienstzeit, von ihrer ersten Ernennung an gerechnet, zu Oberleutnants befördert.

In Hinkunft sollen die Offiziere der Marineinfanterie, wenn freie Stellen vorhanden sind, nach der Rangstufe in die höheren Chargen befördert werden, u. zw. nach Ablegung der vom Gesetz vorgeschriebenen Prüfung und nach Beendigung einer vom 1. Juli des Jahres der ersten Ernennung zu zählenden Gesamtdienstzeit, die folgenderweise bestimmt wird: Für Oberleutnants 10 Jahre, für Hauptleute 18 Jahre, für Majore 24 Jahre und für Oberstleutnants 30 Jahre.

Offiziere, welche Postennummern gewonnen oder verloren haben, werden so behandelt, als ob sie ebensoviel an Dienstzeit gewonnen, bzw. verloren hätten.

Diese Beförderungen sollen in den ersten zehn Jahren nach Genehmigung dieses Gesetzes weder eine Überschreitung von 10% der bewilligten Stände in jeder Charge, noch nach den weiteren zehn Jahren eine solche von 15% in jeder Charge verursachen. Eventuelle Überschreitungen sind alsogleich durch Verabschiedungen, wie sie der § 52 dieses Gesetzes vorschreibt, zu reduzieren.

§ 50. Der in diesem Gesetz am 1. Juli jedes Jahres festgelegte Stand in den verschiedenen Chargen ist für das ganze Verwaltungsjahr aufrechtzuerhalten und sind die im Laufe des Jahres sich ergebenden freien Stellen in den einzelnen Chargen durch Besetzungen von unten aus nach dem Rangalter auszufüllen.

§ 51. Die nach § 47 dieses Gesetzes erforderlichen Generale werden vom Präsidentem aus dem Stande der aktiven Oberste und Oberstleutnants der Marineinfanterie fürgewählt. Generale als Kommandanten

Digitized by Google

der Marineinfanterie bekleiden die Stellung eines Brigadegenerals. Wenn nun der Posten des Generalmajors, Kommandanten der Marineinfanterie frei wird, so hat der Präsident auf Vorschlag und Beistimmung des Senates einen aktiven Marineinfanterieoffizier, nicht unter dem Range eines Obersten oder Oberstleutnants, für die Dauer von vier Jahren hiezu zu ernennen.

Durch diese Ernennung soll aber keine Apertur in der Charge, aus der dieser Offizier berufen wurde, geschaffen werden oder während der Dauer seiner Stellung in jener Charge, zu der er ernannt wurde.

Wenn ein Offizier in der Zeit während er die Stellung eines Kommandanten der Marineinfanterie innehat, verabschiedet wird oder aber seine Dienstzeit als Kommandant ablauft, erhält er die vom Gesetz vorgeschriebene Pension und sonstigen Gebühren eines Generalmajors des Ruhestandes.

§ 52. Wenn im Juni jedes Jahres durch die im § 49 dieses Gesetzes vorgesehene Beförderungen zu Obersten, Oberstleutnants, Majoren und Hauptleuten der bewilligte Stand in den betreffendee Chargen voraussichtlich überschritten werden wird, hat der Staatssekretär der Marine einen Ausschuß, bestehend aus zwei Flaggenoffizieren und aus drei der höchsten verfügbaren Generale oder Oberste einzuberufen, dem er die gesammelten Dienstbeschreibungen und ärztlichen Befunde aus dem Marinedepartement aller Offfiziere in der Charge eines Obersten, Oberstleutnants, Majors, eines Hauptmannes und jener Offiziere, die nach der Länge der Dienstzeit zu Hauptleuten befördert werden könnten, zur Verfügung stellt.

Dieser Ausschuß hat sobald als möglich oder nach dem 1. Juli aus jener Zahl, die sich nach den am 1. Juli stattfindenden Beförderungen oder freiwilligen Verabschiedungen ergibt, eine Anzahl von Offizieren jeder Charge zur Pensionierung fürzuwählen, um so den Stand an Obersten, Oberstleutnants, Majoren und Hauptleuten auf die mit 1. Juli festgesetzte Zahl zu reduzieren. Betreffs des Eides (Bekräftigung) ist derselbe Vorgang, wie er im § 12 dieses Gesetzes vorgeschrieben ist, zu beobachten und hat der Beschluß und das Inkrafttreten gemäß den Verfügungen des § 13 dieses Gesetzes zu erfolgen.

§ 54. Im Kriegsfall gelangen die Verfügungen dieses Gesetzes, betreffend die obligatorische Verabschiedung bei Überschreitungen in den Chargen, außer wegen vorgerückten Alters oder wegen Dienstuntauglichkeit nicht zur Anwendung.

§ 55. Alle vorherigen Gesetze und Teile desselben, die mit den Verfügungen dieses Gesetzes in Widerspruch stehen, werden nach dem Inkrafttreten desselben aufgehoben. *Z. B.*

Digitized by Google

Das Flugwesen in der Vereinsstaaten-Marine.

In einem in den „*Proceedings of the U. St. Naval Institute*“ veröffentlichten Artikel werden von Capt. W. Irwing Chambers die Fortschritte geschildert, die in der Marine der Vereinigten Staaten mit dem Aeroplanwesen erzielt wurden. Er bemerkt hiebei, daß die Vereinsstaaten in dieser Hinsicht als Pioniere gewirkt haben, wie dies tatsächlich bezüglich der allgemeinen Aviatik der Fall ist, seitdem die geheimen Versuche der Brüder Wright die in Frankreich erzielten Versuche vordatiert haben, obgleich, wenn als einziges Kriterium der Priorität die Veröffentlichungen genommen werden, wie dies bezüglich rein wissenschaftlicher Materien gebräuchlich ist, das Anrecht Frankreichs auf dieselbe nicht abgeleugnet werden kann. Für die Marine besteht der Hauptnutzen der Aeroplane im Entdecken und Zerstören von Seeminen und Unterseebooten, in der Beschädigung von Docks, Magazinen und Schiffen und im Kundschafterwesen im allgemeinen. Frankreich steht sowohl in der Anzahl der qualifizierten Piloten sowie in den Beträgen, die zur Entwickelung der Fliegkunst jährlich ausgegeben werden, mit 37,951.600 *K* an der Spitze der ganzen Welt. Deutschland verwendet für diesen Zweck jährlich 10,809.000 *K*, Rußland 24,000.000 *K*, England und Italien je 10,088.400 *K*, Japan 2,882.000 *K* und die Vereinsstaaten nur 672.560 *K*. Italien ist der einzige von den sieben Staaten, der bereits praktische Erfahrungen über den Wert von Luftschiffen und Aeroplanen im Kriege besitzt. Es scheint, daß Aeroplane im Kundschafterwesen gute Dienste leisten, doch erwiesen sie sich im Bombenwerfen von nur geringem Nutzen. In Höhen von etwa 900 *m* sind sie vor dem Gewehrfeuer sicher, doch wurden sie in niedrigeren Luftschichten von Gewehrkugeln wiederholt getroffen. Die Beschädigungen hiebei waren aber nur unbedeutend. Luftschiffe, die von keinen gegnerischen Aeroplanen belästigt wurden, ergaben bezüglich Erkundung noch bessere Resultate, weil sie irgendwelche Zeit hindurch zur Vornahme der entsprechenden Beobachtungen zu stoppen vermochten; auch konnten sie mit mehr Erfolg Bomben werfen. Einmal jedoch wurde ein Lenkballon von Gewehrkugeln getroffen und dadurch gezwungen, infolge Gasverlust mit niederhängendem Schwanzteil zurückzukehren.

In Frankreich wurde das Minenschiff Foudre für Flugzwecke adaptiert, als welches es so eingerichtet ist, daß Aeroplane binnen drei Minuten an Bord gehoben bzw. zu Wasser gelassen werden können. Die Verwendbarkeit dieser Aeroplane wurde gelegentlich der Seemanöver in der Nähe von Frejus erprobt, wobei dieselben die

Digitized by Google

Positionen der gegnerischen Eskadren genau erkundeten ohne daß sie von denselben entdeckt werden konnten.

Bezüglich der in Amerika gemachten Errungenschaften führt Capt. Chambers aus, daß daselbst anfänglich am Ufer ein Hangar errichtet und eine Landfläche für ein Aerodrom sichergestellt wurde. Diese dienten dem Zwecke, damit die Marine nachweisen könne, daß Aeroplane als Hydroplane ausgerüstet, am besten gänzlich ober Wasser geschult und eingeübt zu werden vermögen. Es hat dies den Vorteil, daß für das Manövrieren stets ein weites Feld vorhanden ist und daß die Luftströmungen daselbst weniger gefährlich als über Land sind. Die besten Resultate wurden bisher mit einem Curtis-Hydroaeroplan erzielt, mit welchem Lieutenant Towers einen Flug von 6 Stunden $10^1/_3$ Min. Dauer absolvierte. Die wichtigste Verbesserung, die in der Vereinsstaaten-Marine im Aeroplanwesen durchgeführt wurde, war die Einführung eines Katapultes zum Abschleudern der Maschine vom Schiffsdeck. Ein gewöhnlicher Aeroplan kann allerdings unter günstigen Umständen auch ohne dieser Einrichtung vom Deck abgelassen werden, doch muß hiefür ein großer Deckraum vorhanden sein, welche Einschränkung beim Katapult entfällt. Die Anlage ist im Gegenteil so klein, daß sie auf einer Turmdecke installiert und wenn erforderlich von dort auch wieder weggenommen werden kann. Die Triebkraft wird mittels eines durch Druckluft betätigten Kolbens ausgeübt, von welcher immer ein gewisser Vorrat an Bord vorhanden ist. Die Ramme ist mit dem Wagen, auf welchem der Aeroplan ruht, durch ein Drahttau, das über Rollen führt, verbunden. Wurde der Katapult betätigt, wird der Wagen mit dem auf ihm ruhenden Aeroplan auf ein Geleise abgelassen, wonach, sobald dasselbe verlassen ist, der Wagen wegfällt und der Aeroplan seinen Flug unter gleichzeitiger Betätigung der Schrauben aufnimmt. Der erste erfolgreiche Versuch mit einem solchen Apparat wurde am 12. November v. J. durchgeführt. Die Methode hiebei ist im Prinzip eine Umkehrung des Systems, das in Frankreich benützt wurde, als der erste Wright-Apparat aus Nordamerika daselbst eintraf. Diese Methode wurde aber späterhin zugunsten der auf Rädern laufenden Chassis aufgelassen, die von französischen Fliegern eingeführt wurden. Dieser Wechsel war zweifellos gut für jene Fälle, wenn Aeroplane zu Flügen über Land verwendet werden sollten. Zur See sind aber die Verhältnisse gänzlich andere, es hat hiebei die Umkehr zur Wright-Methode des Ablaufes sehr erhebliche Vorteile. Bei dem in der amerikanischen Marine in Verwendung stehenden Katapult ist die Einrichtung getroffen, daß sich das Drosselventil der Maschine automatisch in dem Augenblick öffnet, wenn der Aeroplan nach vorwärts abgelassen ist. An Hydroplanen gibt es in Amerika zwei Systeme, das eine besteht in

Digitized by Google

einem Boot mit Seitenschwimmern an den Tragflächen und das zweite gehört dem Catamaram-(Floß-)Typ mit zwei Schwimmkufen an. Das erstere soll bessere Dienste leisten.

Capt. Chambers gibt sich der Erwartung hin, daß Mittel ersonnen werden, die den Flieger von der Nervenanspannung befreien, welcher er jetzt ausgesetzt ist, auch hält er dafür, daß mehr als turnerische Geschicklichkeit für den Flieger notwendig ist, wenn die Marineaviatik auf eine praktische Grundlage gestellt werden soll. Er führt an, daß die italienischen in Tripolis verwendeten Ärzte berichteten, Aeroplanpiloten sollten nach sechsmonatlicher Verwendung zwei Jahre Ruhe haben, Piloten der Lenkballons vermögen jedoch ununterbrochen Dienst zu leisten. Auch betrachtet er es als sehr wichtig, daß Aeroplane imstande sein sollen, bei Nacht und im Nebelwetter zu navigieren.

Wie es scheint, waren die größten in Amerika zu überwindenden Schwierigkeiten mit den Motoren verbunden. Das Versagen der Motoren ist, wie Capt. Chambers anführt, sehr oft die Folge von ganz kleinen Defekten; da aber mechanische Schwierigkeiten ähnlicher Art früher auch bei den Motoren der Automobile vorherrschend waren, so ist anzunehmen, daß auch der Aeroplanmotor schließlich gleich zuverlässig werden wird. Für Hydroaeroplane sei eine große Geschwindigkeit besonders mit Rücksicht auf Erkundungsoperationen von Wesenheit. Capt. Chambers regt an, bei künftigen Geschwindigkeitswettflügen zuerst eine Runde mit voller Kraft und dann eine zweite mit einer um 20% geringeren Geschwindigkeit vorzunehmen.

Am Schlusse des Artikels befürwortet Mr. Chambers auf das angelegentlichste die Errichtung eines nationalen aerodynamischen Laboratoriums, das vornehmlich zwei Zwecken dienen soll, erstens für die Prüfung von Maschinen und ihrer Zurüstungsteile und zweitens für vorzunehmende Versuche. Die Prüfungen von Maschinen und Zubehör für außerhalb stehende Interessenten sollten daselbst um annähernd den Selbstkostenpreis durchgeführt werden. Das Laboratorium hätte unter einem Ausschuß von Führern, ähnlich dem bestehenden eigenen beratenden Komitee zu stehen. Dieser Ausschuß würde eine relativ große Körperschaft darstellen, in welcher sich zu Spezialisten Männer weiten Blickes zugesellen würden, deren zu erfüllende Aufgabe darin bestünde, darauf zu sehen, daß Ideen auswärtiger Forscher die entsprechende Berücksichtigung finden. Ein Teil des Laboratoriums würde kleineren Experimenten, der zweite größeren in freier Luft gewidmet werden. Für die kleineren Versuche würde natürlich ein Windschacht notwendig sein. Für die Untersuchung normaler Maschinen sollten dieselben auf Wagen im Freien längs Bahnen, die eng angelegt vorzuziehen wären, laufen. Eine Einrichtung dieser Art besteht bereits

Digitized by Google

in St. Cyr, doch ist deren Länge möglicherweise etwas zu kurz gehalten. Von Interesse ist auch, anzuführen, daß ein Curtis-Hydroaeroplanmodell im Modellbassin der Marine zu Washington untersucht wurde. Solche Experimente scheinen jedoch manchem Einwand ausgesetzt zu sein. Bei Schiffsmodellen bildet der Querschnitt des Modells nur einen kleinen Bruchteil des Querschnittes des Tanks, bei einem Aeroplanmodell von gewöhnlicher Größe würde jedoch dasselbe, wenn es auch in sehr kleinem Maßverhältnis stünde, einen erheblichen Teil des Querschnittes des Tanks einnehmen. Auch ist es unwahrscheinlich, daß die Luftströmungen in diesem Falle in vollkommener Übereinstimmung mit jenen stehen würden, die bei Versuchen im Freien vorgefunden werden.

(Nach „*Engineering*") *S.*

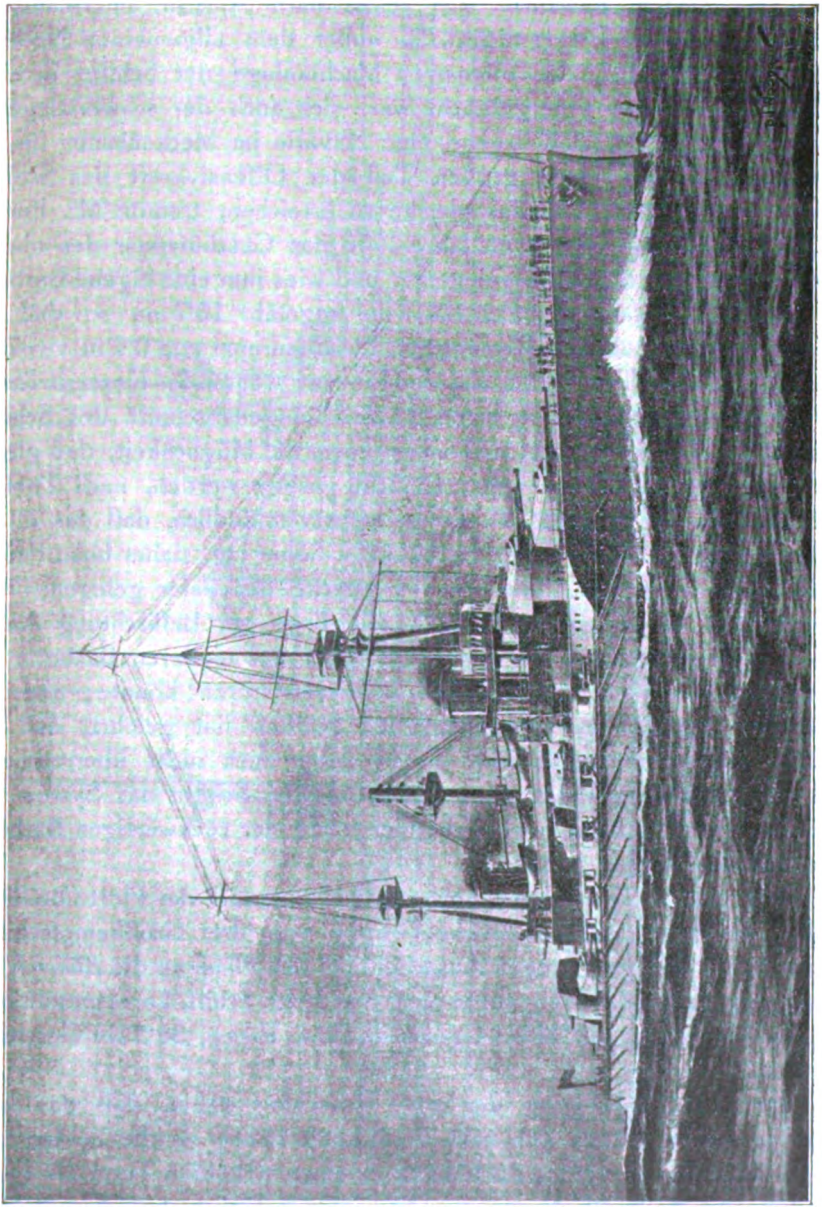
Das brasilianische Schlachtschiff „Rio de Janeiro".

Es wurde wiederholt auf den aneifernden Einfluß hingewiesen, der sich in der Entwickelung der Schiffbaupläne bei den Privatwerften gezeigt hat, wenn sie solche für fremde Mächte zu liefern hatten. In solchen Fällen differieren die von den verschiedenen Mächten gestellten Bedingungen erheblich, besonders aber jene der Kleinstaaten (Mächte zweiter Kategorie), wenn sie mit den Anforderungen der leitenden Schiffbauingenieure der englischen Kriegsmarine verglichen werden. Dieser Unterschied führt zur Erwerbung einer gewissen Originalität, die auch beim Bau des brasilianischen Schlachtschiffes Rio de Janeiro nicht zu verkennen ist, das am 15. Jänner auf den *Elswick-Werken von Sir W. G. Armstrong, Withworth & Co.* vom Stapel gelassen wurde. Es dürfte erinnerlich sein, daß Minas Geraes und Sao Paulo, damals die stärksten Schlachtschiffe, ungefähr vor drei Jahren für die brasilianische Marine nach den Plänen des Schiffbaudirektors der *Armstrong-Gesellschaft* Mr. I. J. Perrett fertiggestellt wurden; in den Plänen dieser Schiffe war damals das erstemal in England eine Aufstellungsart der Hauptbestückung adaptiert worden, die seither allgemeine Annahme fand.

Es war seit jeher das Bestreben der Schiffskonstrukteure, für jedes Geschütz den höchsten Grad an Gefechtswert zu sichern; oder mit anderen Worten jedem Geschütz den größten Bestreichungswinkel zu geben, besonders seit dem Breitseitfeuer endgiltig von den modernen Taktikern eine größere Wichtigkeit als dem Bug- und Heckfeuer zugemessen wird. Gleichzeitig wird aber angenommen, daß im Mêlée ein Großteil an Heck- und Bugfeuer gesichert sein muß, da in vielen Fällen der schließliche Ausgang der Schlacht in dem Mêlée zu suchen ist. Die

Digitized by Google

Amerikaner versuchten das Maximum an Gefechtswert für jedes Geschütz dadurch zu erreichen, daß sie zwei Türme übereinander anordneten,



wobei die unteren Geschütze im Barbetteturm ein Kaliber von 33 *cm* hatten und jene über ihnen ein solches von 20 *cm*. Alle vier Geschütze

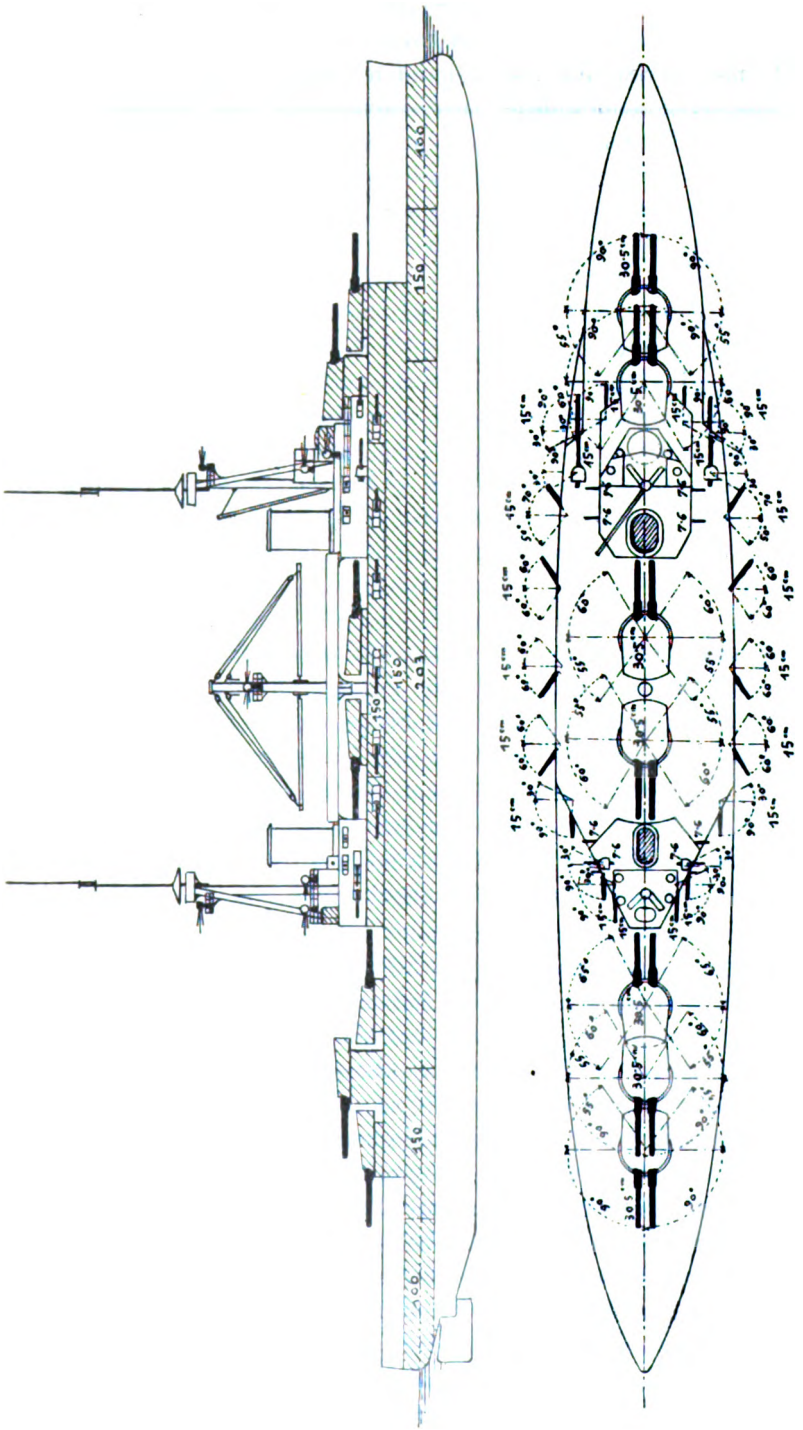
Digitized by Google

waren zusammen im selben Turm vereinigt. Diese Anordnung wurde zuerst im Jahre 1898 bei zwei Schiffen angewendet und ward mit 30·5 *cm* und 20 *cm* Geschützen bei fünf Schiffen im Jahre 1904 wiederholt. Das System bewährte sich selbst nach Ansicht amerikanischer Autoritäten in der Praxis nicht, da, außer dem allgemeinen Nachteil, daß ein großer Teil der offensiven Machtanlage der Schiffe in einer kurzen Längssektion untergebracht war, sich auch der schwerwiegende Einwurf aufdrängte, daß irgend eine Havarie im Mechanismus für die Munitionsförderung einen großen Teil der Offensivkraft des Schiffes außer Gefecht setzt. Um das gleiche zu erreichen, trennte Mr. Perrett im Plan des Minas Geraes im Jahre 1906 das Geschützpaar des oberen Turmsystems von dem tiefergelegenen und wies ihm eine eigene Barbette an mit einer Distanz der Zentren von ungefähr 10·7 *m*, so daß die beiden Barbetten einen vollkommenen Zwischenraum von 0·9 *m* zwischen sich hatten; auf diese Weise war der Einwurf wegen der Konzentrierung des Munitionstransportes in einem kurzen Längenabschnitt des Schiffes zum großen Teil vermindert und unter einem die Möglichkeit, daß gleichzeitig alle vier Geschütze außer Gefecht gesetzt werden, nach Tunlichkeit aus dem Wege geschafft. Es ist selbstverständlich, daß das in der achteren Barbette installierte Geschützpaar höher lag, daher beim Feuern nach achter oder vorne über die Turmdecke des tiefer gelegenen Geschützpaares hinwegschoß. Es gab allerdings zur Befürchtung Anlaß, daß bei dieser Anlage der Choc der über der niederen Barbette abgefeuerten Geschütze das Arbeiten in dieser stören könnte; aber die Erfahrung mit den zwei brasilianischen Schiffen hat gelehrt, daß die Anlage vollkommen entspricht. Es ist daher auch nicht überraschend, daß alle nach dem Minas Geraes konstruierten Schiffe das System der Zwillingstürme besitzen, wobei die Geschütze der rückwärtigen Barbette eine höhere Position haben.

Als man in Brasilien noch ein Schlachtschiff der Flotte beifügen wollte, um über eine einheitliche Gruppe von drei Großkampfschiffen zu verfügen, trat man wegen Ausarbeitung der Pläne an die *Elswick Co.* heran. Als Hauptarmierung sollte auch das dritte Schiff, korrespondierend mit der Armierung auf Minas Geraes und Sao Paulo, 30·5 *cm* Geschütze erhalten.

Im allgemeinen ging der erste Vorschlag dahin, daß das neue Schiff in seinen Plänen sich nach Tunlichkeit streng an die beiden Vorgänger anschließen sollte, doch hätte es einen siebenten Turm mit einem Geschützpaar hinzuzubekommen. Dies wäre natürlich bei der gleichen Länge und Breite ohne erheblicher Vergrößerung des Tiefganges und des Deplacements nicht möglich gewesen. Nach den schließlich von der brasilianischen Regierung angenommenen Plänen, die ein Kompromiß

Digitized by Google



Digitized by Google

der Pläne des Mr. Perrett mit jenen des brasilianischen Admirals Duarte Huet de Bacellar darstellen, zeigt Rio de Janeiro, wie aus folgender Tabelle hervorgeht, die nachstehenden Charakteriska:

	„*Minas Geraes*"	„*Rio de Janeiro*"	Entwurf des Admirals Bacellar	Alternativ-entwurf Mr. Perretts
Länge zwischen den Perpendikeln . . . . *m*	152·4	192·6	192·0	198·1
Deplacement . . . . . *t*	19.300	27.500	30.500	31.250
Geschwindigkeit . Knoten	21·4	22	23	23
Breitseitgeschoßgewicht sämtlicher Geschütze *kg*	4848	5805	9594	10.971
Armierung	12 30·5 *cm*, 23 12 *cm*, 4 45 *cm* Lr.	14 30·5 *cm*, 20 15 *cm*, 10 7·6 *cm*, 3 53 *cm* Lr.	8 40·6 *cm*, 6 23 *cm*, 14 15 *cm*, 4 7·6 *cm*, 3 53 *cm* Lr.	10 40·6 *cm* oder 38 *cm*, 14 15 *cm*, 4 12·7 *cm*, 3 53 *cm* Lr.

Danach ist Rio de Janeiro um 40·2 *m* zwischen den Perpendikeln länger als Minas Geraes und Sao Paulo. Die Breite, die auf Rio de Janeiro 27·1 *m* gegen 25·3 *m* auf Minas Geraes beträgt, ist um 1·8 *m* größer, so daß sich das Verhältnis der Länge zur Breite auf dem neuen Schiff auf 7·08 gegen 6·02 auf dem älteren stellt. Der Tiefgang wird 8·2 *m* gegen 7·6 *m* und das Deplacement 27.500 *t* gegen 19.281 *t* betragen. Für 22 Knoten Fahrgeschwindigkeit wurde die Maschinenkraft mit 32.000 Wellenpferdekräften ausgerechnet.

Das Hauptinteresse bildet auf Rio de Janeiro die Verteilung der Hauptarmierung, die aus vierzehn 30·5 *cm* Geschützen besteht, die alle in der Kiellinie ihre Aufstellung haben. Zwei Geschützpaare befinden sich vorne, ebenso aufgestellt wie auf Minas Geraes, indem das dahinterstehende das vordere Geschützpaar überschießt und alle vier Geschütze einen Ausschußwinkel bis 60° nach achter über die Dwarslinie besitzen. Achter befinden sich zwei korrespondierend installierte Geschützpaare, doch liegt vor denselben eng angeschlossen ein dritter Turm in derselben Höhenlage wie der achterste Turm, so daß der mittlere dieser drei Türme die beiden anderen überschießt. Er steht auf einem um etwa 3·2 *m* höheren Niveau. Die drei Türme liegen alle achter des Maschinenraumes, weshalb die Munitions- und Geschoßmagazine für dieselben über und längs der Schraubenwellentunnels situiert wurden. Endlich befinden sich auch noch mittschiffs zwei Türme, deren Geschütze Ausschußwinkel von 55° nach achter bis 60° nach vorne auf beiden Bordseiten

Digitized by Google

besitzen. Infolge dieser beiden Geschütztürme stehen die beiden Kamine sehr weit von einander ab. Der vordere Kamin dient zur Abfuhr der Exhaustgase aus den Kesseln der zwei vorderen Kesselräume, während der achtere Kamin den Rauchabzug für die Kessel des achteren Kesselraumes besorgt. Der Raum zwischen den Kesselräumen Nr. 2 und 3 ist für die Unterbringung der Munitionsgeschoßmagazine für die zwei mittleren Türme ausgenützt. Zwischen den Geschoßmagazinen liegt der Raum für die Hilfsmaschinen, der die elektrischen Generatoren, die Destillieranlage und andere ähnliche Anlagen enthält.

Die Nebenarmierung ist stärker als auf Minas Geraes gehalten, indem sie aus 20 15 *cm* und 10 7·6 *cm* Kanonen zusammengesetzt ist. Der diesen Geschützen gewährte Schutz ist besonders beachtenswert, indem an Bord des Rio de Janeiro der Breitseitpanzer bis zur Höhe des Vorkastelldecks geführt ist und dieser so eine Mittschiffszitadelle für die 15 *cm* Kanonen bildet. Die Decke dieser Zitadelle besteht aus einem 38 *mm* starken, eigens gehärtetem Spezialstahl. Achter laufen die Zitadellseiten unter einem scharfen Winkel gegen die Mittellinie des Schiffes zu und schließen so dieselbe durch einen 152 *mm* starken Panzer ab. Innerhalb der Zitadelle befinden sich 14 15 *cm* Kanonen, davon fünf auf jeder Breiseite mit einem Ausschußwinkel von 120°, die weiteren zwei auf jeder Schiffsseite sind für das Achterfeuer eingerichtet und besitzen einen Bestreichungswinkel von ganz achter bis 30° nach vorne, also auch von 120°. Außer den in der Zitadelle befindlichen 15 *cm* sind noch vier weitere (zwei auf jeder Bordseite) auf der Höhe des Vorkastelldecks installiert, die durch schwere Geschützschilde geschützt werden. Dank dieser Geschützaufstellung verfügt Rio de Janeiro über ein Bugfeuer von sechs 15 *cm* und vier 30·5 *cm* Geschützen. In dem den achteren Kamin umgebenden Aufbau befindet sich auf jeder Seite noch eine 15 *cm* Kanone mit Schutzschild, wodurch das Heckfeuer gleich stark dem Bugfeuer dieses Schiffes wird. Zehn 7·6 *cm* Kanonen L/50 auf den Aufbauten installiert, vervollständigen neben vier gleichkalibrigen Bootskanonen die artilleristische Armierung des Schiffes. An Unterwasser-Torpedolancierräumen befinden sich drei an Bord, je einer auf jeder Bordseite vorne und einer achter für 53 *cm* Torpedos.

Der Gürtel (Wasserlinie-) panzer ist über 108·5 *m* der Schiffslänge über der Schiffsmitte 203 *mm* stark und nimmt dann gegen die Schiffsenden sich verlaufend zuerst auf 152 *mm*, dann auf 101 *mm* ab. Seine Breite über die ganze Länge des Schiffes beträgt 4·1 *m*, mittschiffs jedoch befinden sich über dem Gürtelpanzer zwei weitere Lagen 150 *mm* starken Panzers, wodurch über einen großen Teil des Schiffes der Panzerschutz 8·5 *m* breit ist. Vorne und achter wird der Hauptpanzer durch 150 *mm* Panzerschotten, die schräge Wände bilden, unter

Digitized by Google

Wasser geschützt. Die Barbetten sind, wo sie nicht hinter Breitseitenpanzer stehen, 228 *mm* stark, und wo dies der Fall ist, beträgt die kombinierte Stärke des Barbette- und Breitseitenpanzers in keinem Falle weniger als 228 *mm*. Die Turmhauben sind aus gleich starkem Panzer hergestellt. Vor der Brücke auf dem achteren Ende des Aufbaues befinden sich Kommando- und Richttürme für die Feuerkontrolle mit 228 *mm* starken Panzer; deren Decken und Flurplatten sind 76 *mm* und deren Kommunikationsschachte 152 *mm* stark. Der Kommandoturm vorne ist durch 305 *mm* Panzerplatten geschützt und besitzt eine 150 *mm* starke Decke, sowie einen Verbindungsschacht von 203 *mm* Stärke. Was den horizontalen Schutz des Schiffes anbelangt, so ist, ausgehend vom Panzerrand an der Breitseite, ein gewölbtes Panzerdeck vorhanden, das in den abfallenden Seiten 38 *mm* und in den ebenen Flächen 25 *mm* stark ist; das darüber liegende Deck ist, außer vorne und achter, wo es am oberen Rand des Hauptpanzers aufruht, aus gewöhnlichem Stahl hergestellt. Hier ist es 38 *mm* stark, um bis zu den Schiffsenden auf 25 *mm* abzunehmen. Das Deck, das die Decke der Zitadelle bildet, ist ebenfalls aus 38 *mm* Platten zusammengesetzt. Die Unterteilung des Unterwasserteils des Schiffes ist auf das sorgfältigste durchgeführt, indem durch 17 Hauptschotten und zahlreiche Unterteilungen und wasserdichte Fluren 365 wasserdichte Abteilungen an Bord vorhanden sind.

Auch in der Maschinenanlage unterscheidet sich Rio de Janeiro von seinen beiden Vorgängern. Diese Schiffe besitzen noch Kolbenmaschinen, während Rio de Janeiro mit *Parsons*-Turbinen, die vier Achsen bzw. Schrauben treiben, versehen wird. Die Kessel sind in drei Räumen, von denen zwei vorne und einer achter liegt, untergebracht. Die Maschinenanlage wurde von *Messrs. Vickers* in Barrow-in-Furness hergestellt. Die Kessel, 22 an der Zahl, gehören dem *Babcock & Wilcox*-Typ an und sind sowohl für Öl- wie Kohlenheizung eingerichtet. Die Kohlenbunker sind an beiden Schiffsseiten so angelegt, daß sie bei normaler Ladung des Schiffes 1500 *t* und bei voller Ladung 3000 *t* Kohle aufnehmen können, während 500 *t* Öl im Doppelboden mitgeführt werden.

Die Hauptmaschinenanlage, die in drei separaten wasserdichten Abteilungen untergebracht ist, besteht aus einer Hochdruck-Vorwärtsturbine und einer solchen Rückwärtsturbine in jedem seitlichen Maschinenraum und aus zwei Niederdruck-Vorwärtsturbinen, in welche die Niederdruck-Rückwärtsturbine inkorporiert ist, im mittleren Maschinenraum, der zwischen den beiden seitlichen liegt.

Die Turbinen sollen 32.000 Wellenpferdekräfte entwickeln, wenn sie mit einem Dampfdruck von 12 *kg* pro cm^2 und etwa 320 Rotationen arbeiten.

Digitized by Google

Die Kessel sind in drei separate wasserdichte Räume eingebaut, u. zw. je acht in den Räumen Nr. 2 und 3 und sechs in dem vorderen Kesselraum Nr. 1. Die Kessel sind in jedem Raume mit dem Rücken gegeneinandergestellt, während die Kohlenbunker quer- und langschiffs auf den Flügeln jedes Raumes angelegt sind. Der Betriebsdruck der Kessel beträgt 17·6 *kg* pro cm^2, ihre Gesamtheizfläche 6949 m^2 und die Gesamtrostfläche 204 m^2.

Über den beiden Mittschiffstürmen verbindet den Vor- und Achteraufbau mit Umkreisung der Kamine eine Stahlkonstruktion, auf welcher die wichtigeren Boote ruhen. Für das Ein- und Aussetzen derselben wurde ein eigener Stumpfmast konstruiert, der eine Höhe von etwa 24 *m* über das Oberdeck besitzt. Er führt zwei Ladebäume, einer nach vorne, der zweite nach achter ragend. Auch besitzt er eine Plattform für Projektoren. Außer diesem Mast sind noch zwei Dreibeinmasten vorhanden, von denen der vordere einen leichten Kran für das Aussetzen der auf beiden Seiten des vorderen Kamins placierten Rettungsboote führt. Die Masten besitzen ebenfalls Plattformen für Projektoren, wie solche für die Feuerkontrolle etc.

Das Ablaufgewicht des Schiffes betrug beim Stapellauf, der wie bereits erwähnt am 15. Jänner stattfand, einschließlich des Gewichtes des Schlittens 12.400 *t*. (Nach „*Engineering*".) *Prz.*

Ergebnisse der ersten Reise des Dieselmotorenschiffes „Christian X."

Da bisher nur sehr wenige verläßliche Daten über den Betrieb von Dieselmotoren auf Schiffen erhältlich waren, bietet der Bericht des Maschinenvorstandes obigen Schiffes über die erste Ausreise von Hamburg nach Havanna umso größeres Interesse.

Die Details dieses nach der in Havanna durchgeführten Untersuchung des Maschinenkomplexes verfaßten Berichtes sind auch insofern beachtenswert, als Christian X. ein Schwesterschiff der Selandia ist, von derselben Firma erbaut wurde und die gleiche Maschinenanlage besitzt.

Außerdem sind diese Schiffe mit je 7400 *t* Deplacement die größten bisher mit Dieselmotoren angetriebenen Passagier- und Frachtenfahrzeuge.

Zwei Viertakt-Dieselmotoren von 2500 Pferdestärken, welche zwei Propeller treiben, erteilen dem Schiffe bei 140 minutlichen Umdrehungen eine mittlere Geschwindigkeit von 11¼ *Sm*.

Jede Maschine besteht aus acht Zylindern von 530 *mm* Innendurchmesser und 730 *mm* Hub. An die Hauptmaschinen sind auch die Luftkompressoren angehängt.

Digitized by Google

Außer den für Bordzwecke nötigen Hilfsmaschinen sind noch zwei je 200pferdige Dieselmotoren für den Betrieb der Dynamos und der Hilfskompressoren vorhanden.

Das Umsteuern der Hauptmaschinen und die Betätigung der Schallapparate geschieht mit komprimierter Luft.

Dampf ist nur für die Beheizung des Schiffes und für den Betrieb eines Reserve-Luftkompressors vorgesehen.

Während der ersten Tage der Ausreise, welche am 28. Juli v. J. stattfand, konnte infolge schweren Arbeitens des Schiffes bei stürmischer See nicht die ganze Kraft entfaltet werden. Es ist jedoch bemerkenswert, daß der Aspinal-Regulator stets gut funktionierte, obwohl die Propeller oft aus dem Wasser kamen.

Später wurde das Wetter besser, so daß während der $17^1/_2$ Tage dauernden Reise eine mittlere Geschwindigkeit von 11 *Sm* erzielt werden konnte. Der tägliche Brennstoffverbrauch betrug 9732 *kg*, die indizierte Leistung im Mittel 2390 Pferdestärken, somit der Brennstoffverbrauch pro Pferdekraft-Stunde 0·168 *kg*.

Hervorzuheben ist der reine Auspuff, es wurde niemals Rauch wahrgenommen. Beide Haupt- und die Hilfsmaschinen arbeiteten während der ganzen Reise gut. Im Nachstehenden werden einige weniger befriedigende Einzelheiten aufgeführt, welche man bei einem neuen Typ von Schiffsmaschinen nicht erwartet hatte.

Der Maschinenvorstand meldete nach durchgeführter Untersuchung der Maschinen in Havanna, daß die arbeitenden Flächen der Zylinder, Kolben und deren Schleifringe wohl rein waren, aber noch nicht das gewohnte glänzende Aussehen angenommen hatten. Um diesen Zustand zu erreichen, wird ein weiterer mehrwöchentlicher Betrieb erforderlich sein, und hofft man sodann mit einem täglichen Verbrauche von 13·6 *kg* Zylinderschmieröl auszukommen.

Die Untersuchung ergab auch, daß es absolut notwendig sei, bei dem in Gebrauch gestandenen besten Schmiermaterial zu verbleiben, da eine Verwendung minderwertigerer Öle ernste Betriebsstörungen mit sich bringen könnte.

Die Erprobung der für die verschiedenen Zwecke gebrauchten Schmieröle ergab nachstehende Resultate:

a) Zylinderschmieröl.

Viskosität bei 20° C	Viskosität bei 50° C	Dichte bei 15° C	Flammpunkt C°	Entzündung C°
79·6	10·6	0·901	268	268

Digitized by Google

b) Kompressorschmieröl.

72·5	9·3	0·927	213	250

c) Sonstiges Schmieröl und Öl für Kühlung.

122	16·8	0·91	225	266

An den nichtarbeitenden Flächen der Zylinder und Kolben wurden ziemlich dicke, trockene Rückstände vorgefunden, welche dem hohen Prozentgehalt des Brennstoffes an Schwefel und mineralischen Bestandteilen zugeschrieben werden.

Diese Verunreinigungen sollen auch die bis 6 *mm* Tiefe reichenden Riefen an den konischen Auflageflächen aller Auspuffventile verursacht haben. Alle Ventile und Sitze mußten nachgedreht werden.

Die übrigen Maschinenteile haben keinen Anstand ergeben.

Sf.

Der Schallwellenrichtungsregulator der Brüder Hodgkinson. Wie dem „*Journal of Commerce*" zu entnehmen ist, fanden am 28. August auf dem Mersey Versuche mit einem von Mr. William Hodgkinson in Calcutta und von Mr. Thomas Hodgkinson in Cogleton (Cheshire) erfundenen und patentierten Schallwellenrichtungsanzeiger statt, wobei als Empfänger eine Trommel diente, die auf einer Gaffel eines in der Mitte des Mersey verankerten Dampflichters gehißt war. Um die Art und Weise vorzuführen, in welcher der Schall vom Empfänger aufgefangen wird, fuhr ein Tender um den Lichter herum und ließ zeitweise seine Dampfpfeife ertönen. Die Genauigkeit und Schnelligkeit, mit welcher die Pfiffe vom Empfänger hiebei aufgenommen wurden, waren derart überraschend, daß die bei dem Versuch Anwesenden der Überzeugung sind, die Erfindung werde in Hinkunft unter den Anlagen, die Schiffskollisionen bei unsichtigem oder nebligem Wetter zu vermeiden möglich machen sollen, eine große Rolle spielen. Der Apparat hat den gleichen Zweck auf der Wasseroberfläche zu erfüllen, wie die unterseeische Glocke unter Wasser. Es geschieht dies auch, doch mit dem Unterschiede, daß der Schallwellenrichtungsregulater genau die Richtung, aus welcher ein Schall das Schiff trifft, angibt. Bei den Versuchen hat der Apparat ohne Unterschied die Pfeifensignale, Propellerschläge, ja selbst die menschliche Stimme durch Aufleuchten je einer Lampe, die mit den auf Deck installierten Empfängern korrespondierten, angezeigt. Es dürfte daher kaum wundernehmen, wenn in Hinkunft einmal dieser Apparat auf allen Kriegs- und Passagierschiffen zur Einführung gelangt.

Digitized by Google

Der Apparat arbeitet durchaus automatisch. Jener Teil desselben, der die Schallwellen auffängt, ist, um mögliche Störungen von Deck zu vermeiden, tunlichst hoch angebracht und ist mit dem Wellenanzeiger, der irgendwo aufgestellt werden kann, elektrisch verbunden. Der Empfänger besteht aus einer Anzahl normierter Einheiten, jede für eine bestimmte Richtung vorgesehen und erhält einen besonders konstruierten Empfänger und einen Kontaktunterbrecher, welch letzterer — während er für gewöhnliche mechanische Erschütterungen fest — für alle Schallwellen empfindlich ist. Dieser Kontaktunterbrecher betätigt, wenn er durch Schallwellen in Aktion gesetzt wird, einen ausbalancierten Stromkreis in der Weise, daß eine kleine Lampe in jener Richtung aufleuchtet, aus welcher der Schall gekommen ist. Die Lampe brennt dann solange, bis sie ausgeschaltet wird.

Kommt der Schall aus der Nähe, können gleichzeitig auch mehrere Lampen aufleuchten; in diesem Fall wird die Richtung, aus welcher der Schall kommt, durch eine Linie gekennzeichnet, die die Sektion, aus welcher er kommt, anzeigt. Auf Entfernungen von über einer Meile leuchtet nur eine Lampe auf, wodurch die Richtung, aus welcher der Schall dringt, bereits gegeben ist. Fährt ein Schiff vorbei, so leuchten nacheinander die Lampen auf, so daß ein Schluß auf den Kurs des Schiffes gezogen werden kann. Der Apparat wird so installiert, daß er stets vom Wachoffzier gut gesehen werden kann.

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Admiral Sir William H. May wurde zum Admiral of the fleet (Großadmiral) befördert.

Der Budgetvoranschlag 1913/14 soll eine Erhöhung des Bemannungsstandes der Flotte um 5000 Mann (Stab und Mannschaft) enthalten. Hiebei wird angegeben, daß der Bemannungsstand seit 1904 nur um 8000 Mann erhöht wurde, während Deutschland in der gleichen Periode den Stand von 38.000 Mann auf 66.000 vermehrte.

Die vier Schlachtschiffe der Vorjahrsbewilligung Queen Elizabeth, Warspite, Valiant und Barham sollen 8 38·1 *cm* und 16 15 *cm* Geschütze als Armierung erhalten. Die 15 *cm* werden derart hoch placiert, daß sie bei jeder Wetterlage benützt werden können.

Digitized by Google

Das von den malayischen Staaten der englischen Regierung zum Geschenk angebotene Panzerschiff wurde an *Messrs. Armstrong Whitworth and Co.* zum Bau vergeben. Der Baupreis stellt sich auf etwa 2,250.000 £. Ob MALAYA, wie das Schiff heißen soll, ein Linienschiff oder ein Linienschiffskreuzer werden wird, ist bisher noch nicht bekannt.

Die Schulschiffdivision, bisher aus den Panzerkreuzern LEVIATHAN, DONEGAL, BERWICK und dem geschützten Kreuzer ROYAL ARTHUR zusammengesetzt, wurde im Februar aufgelassen und neu aus acht Schiffen der EDGAR-Klasse aufgestellt, denen in Hinkunft Queenstown als Basishafen zugewiesen ist. Nunmehr gehören der Schuldivision nur mehr geschützte Kreuzer an, u. zw.: ENDYMION, CRESCENT, EDGAR, HAWKE, ROYAL ARTHUR, GIBRALTAR, THESEUS und GRAFTON.

Die acht, auf Grund der Budgetbewilligung ex 1912/13 in Herstellung befindlichen leicht gepanzerten Kreuzer erhielten die folgenden Namen. Das im Seearsenal in Chatham in Bau befindliche wird ARETHUSA und das in Devonport AURORA heißen. Von den auf Privatwerften herzustellenden erhalten die drei bei *Beardmore* bestellten die Namen GALATEA, INCONSTANT und ROYALIST, die beiden bei *Vickers* PENELOPE und PHAETON und das von der *Fairfield Shipbuilding Co.* abzuliefernde den Namen UNDAUNTED.

Der nichtgeschützte Kreuzer AMPHION erreichte bei der achtstündigen Probefahrt eine mittlere Geschwindigkeit von 25·4 Knoten, bei einer größten Fahrgeschwindigkeit von nicht ganz 26 Knoten. Vorgesehen waren für das Schiff 25 Knoten.

Nach einer kürzlich erfolgten Verfügung der Admiralität erhielten die Kreuzereskadren neue Bezeichnungen. Die Erste Kreuzereskadre wird fernerhin „Erste Schlachtschiffkreuzereskadre" heißen und die Schlachtschiffkreuzer im Mittelmeer werden zur „Zweiten Schlachtschiffkreuzereskadre" vereinigt, während die dort befindlichen Panzerkreuzer als „Erste Kreuzereskadre" benannt werden. Die Panzerkreuzer der Heimatflotte behalten ihre Benennungen als zweite und dritte Kreuzereskadre wie bisher bei.

Die bisher gebräuchliche Einteilung der Kreuzer in Panzerkreuzer, geschützte Kreuzer 1., 2. und 3. Klasse, nichtgeschützte Kreuzer und Scouts wurde aufgelassen und statt dessen diese Schiffskategorien in Hinkunft offiziell nur mehr in drei Klassen eingeteilt, u. zw. in Schlachtschiffkreuzer, Kreuzer und leichte Kreuzer. Die Bezeichnung Schlachtschiffkreuzer gilt wie bisher, unter die Kreuzer werden alle früheren

Digitized by Google

Panzerkreuzer und Kreuzer 1. Klasse eingeteilt und unter leichte Kreuzer alle übrigen Kreuzer sowie die Scouts.

Der ehemalige Kreuzer THAMES wurde anfangs Jänner als stationäres Depotschiff für die 5. Unterseebootflottille in Harwich übernommen.

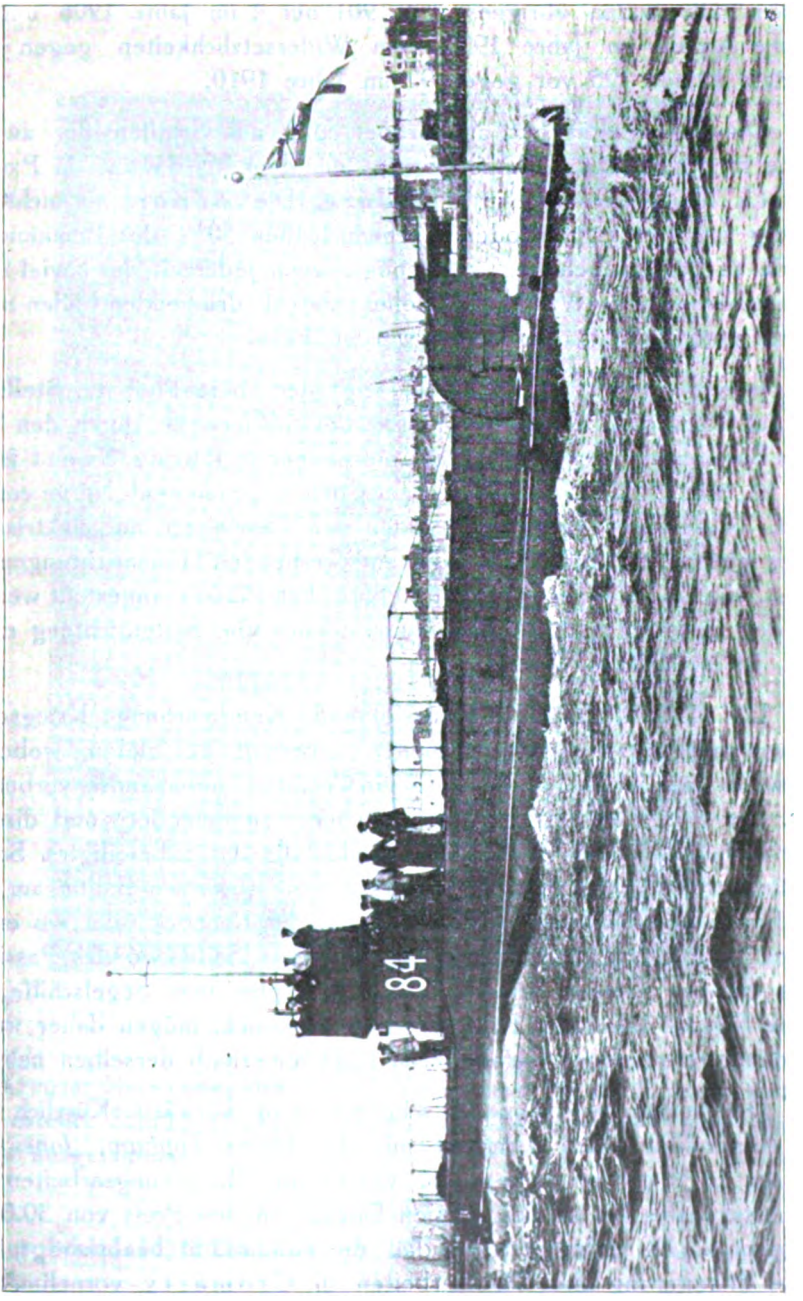
Nebenstehende Abbildung zeigt Unterseeboot *E 4*, das dem neuesten, von *Messrs. Vickers* in Barrow-in-Furness hergestellten Typ angehört. Das Boot wird von Schwerölmaschinen von über 1500 *e.* betrieben und beträgt dessen Fahrgeschwindigkeit ober Wasser etwa 16 Knoten. Offizielle Angaben über die Dimensionen liegen keine vor, doch soll es an 55 *m* lang und 7 *m* breit sein und untergetaucht an 800 *t* deplacieren. Gegen die früheren Boote zeigt es einen größeren Aufbau und einen höheren Mast, der eine Antenne für drahtlose Telegraphie führt. Diese Bootsgruppe verfügt auch über zwei 7·6 *cm* Kanonen auf Verschwindungslafetten.

Am 31. Jänner fand bei Spithead zwischen dem Torpedoboot *O 42* und dem Unterseeboot *A 6* eine Kollision statt. Das Torpedoboot hatte eine Scheibe für Unterwasserlancierungen hinausgeschleppt, doch wurden an diesem Tage des schlechten Wetters wegen die Lancierungen abgesagt und statt dessen von drei Unterseebooten gewöhnliche Manöver vorgenommen. Durch irgend welchen Umstand rammte das Unterseeboot das Torpedoboot mittschiffs unter der Wasserlinie, worauf ein Wassereinbruch erfolgte. Durch sofortiges Legen von Lecktüchern und Dank der wasserdichten Unterteilung konnte das Torpedoboot ober Wasser erhalten werden. Es wurde durch einen Schlepper in den Hafen gebracht. Das Unterseeboot konnte mit eigenen Mitteln an seinen Vertäuplatz zurückkehren.

Am 25. Jänner fand auf Unterseeboot *C 21* ein schwerer Unfall statt. Das Boot vollführte an diesem Tage mit zwei anderen in der Höhe der St. Andrews Bay Manöver, als es nach dem Tay zurückkehrend während stürmischen Wetters von einer schweren See getroffen wurde, wobei der Kommandant des Bootes, der auf dem Kommandoturm stand, in die See geschleudert wurde und ertrank.

Nach einem kürzlich erschienenen Parlamentsberichte wurden im Jahre 1911 insgesamt 154 Matrosen und Seeleute im Wege kriegsgerichtlicher Erkenntnisse bestraft. Es ist dies seit 1907 der höchste Stand dieser Art Bestrafungen; er betrug in diesem Jahre 212, dann in 1908 146, in 1909 106 und im Jahre 1910 115. Auch die Anzahl der Gesamtstrafen zeigte mit 118.408 im Jahre 1911 eine

Digitized by Google



Digitized by Google

Steigerung gegen das Jahr 1909 (116.342) und 1910 (117.680). Dagegen ist in diesem Jahre kein Fall von Meuterei im Dienste vorgekommen; solcher Fälle waren übrigens seit 1901 nur 4 im Jahre 1906 und die gleiche Anzahl im Jahre 1909. An Widersetzlichkeiten gegen Vorgesetzte kamen 125 vor gegen 92 im Jahre 1910.

Die Admiralität hat angeordnet, daß auf Schiffen der zweiten Flotte in geschlossenen Ankerplätzen auf dem Medway, in Portsmouth Harbour und in Hamoaze, Devonport es nicht notwendig ist, bei kurzen oder Wochenurlauben 50% der Bemannungsstände an Bord zu behalten. Es genügt, wenn jederzeit nur soviel Leute auf den Schiffen zur Verfügung stehen, daß in dringenden Fällen sofort Dampf gemacht und ausgelaufen werden kann.

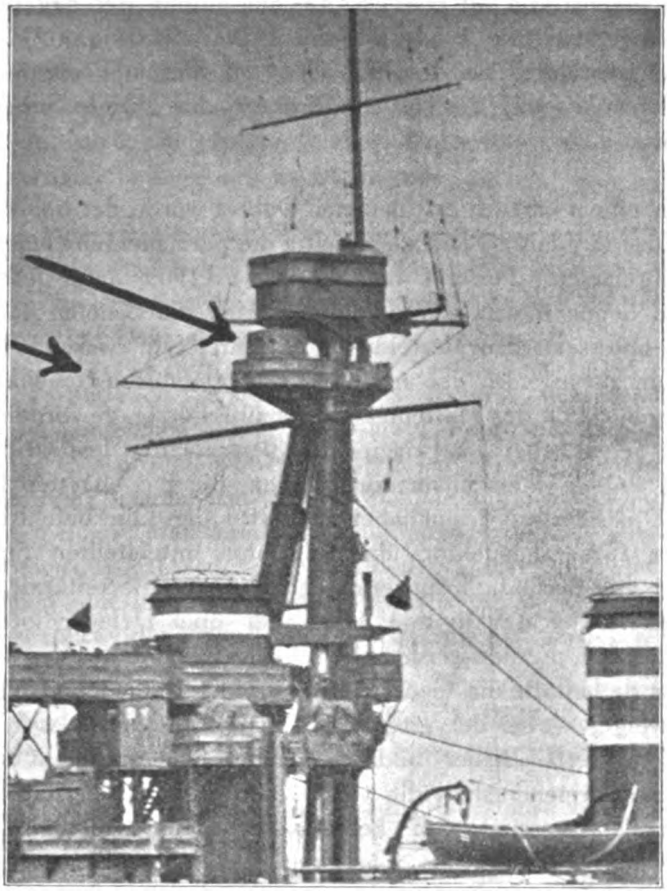
In nebenstehender Abbildung zeigt der obere Pfeil die Stelle an, wo auf THUNDERER der Fire Director des mittlerweile durch den Titel eines Baronettes ausgezeichneten Kontreadmirals Percy Scott installiert ist, während der untere Pfeil nach dem sogenannten „Nerve centre" weist. Mittels des Apparates werden den Geschützen auf elektrischem Wege gleichzeitig automatisch die entsprechenden Höhenrichtungen gegeben, die von der am Zielstand befindlichen Person eingestellt werden. Ob den Geschützen durch den Apparat auch die Seitenrichtung erteilt wird, ist zweifelhaft.

Die Admiralität verlautbarte folgende Kundmachung: Kriegschiffe unternehmen öfters Räumungsarbeiten außerhalb der Häfen, wobei sie zu zweien manövrieren und durch ein Drahttau miteinander verbunden sind. Um dieselben bei den Manövern nicht zu behindern und die Art ihrer Arbeit kenntlich zu machen, werden die daran beteiligten Schiffe in Hinkunft folgende Signale führen: Einen schwarzen Ballon am Top des Fockmastes und einen ähnlichen an der Raanock oder wo er am besten gesichtet werden kann, u. zw. auf jener Seite, wo das Passieren eines Schiffes Gefahr bringen kann. Dampfer und Segelschiffe, die solche Signale führenden Kriegsschiffen begegnen, mögen daher wegen der damit verbundenen Gefahr ihren Kurs außerhalb derselben nehmen.

Der Ausbau von Rosyth schreitet rüstig vorwärts. Kürzlich ging die Admiralität einen Kontrakt mit der Firma *Topham, Jones and Raibton* in Westminster ein, welche die Baggerungsarbeiten des Einfahrtskanales bis zu den großen Docks um den Preis von 30.000 £ übernimmt. Es verlautet auch, daß die Admiralität beabsichtigt, eine große Erweiterung der Schutzarbeiten in Cromarty vornehmen zu lassen. Cromarty Firth beherrscht die Nordzufahrt zum Atlantik und ist zur Anlage von Befestigungen gut geeignet; ferner bietet der

Digitized by Google

Firth einen geschützten Ankerplatz von etwa 10 Quadratmeilen und kann durch drei nebeneinander steuernde DREADNOUGHTS angelaufen werden.



Australien.

Kreuzer MELBOURNE, das erste in England für die Commonwealth fertiggestellte Schiff, ist am 29. Jänner aus Devonport nach seiner Heimat ausgelaufen.

Frankreich.

Im neuen Ministerium wurde M. Baudin zum Marineminister ernannt.

In letzter Zeit fanden unter den Flaggenoffizieren folgende wichtigere Veränderungen statt. Die Vizeadmirale Aubert, Manceron und

Digitized by Google

Philibert wurden in Reserve übersetzt und an ihre Stelle die Kontreadmirale Le Bris, Perrin und Pivet zu Vizeadmiralen ernannt. Vizeadmiral Le Bris, der Chef des Marinegeneralstabes wird, hatte bisher den Posten des „Directeur militaire des Services de travaux" inne, der eigens von M. Delcassé auf Grund der Ergebnisse der Untersuchung über die Explosion der Pulvermagazine auf Liberté im Jahre 1911 geschaffen wurde. Er wird auf diesem Posten vom Vizeadmiral Perrin ersetzt, der bisher Direktor der „Ecole Supérieure de Marine" war.

Nach einem kürzlich erschienenen Dekret wurde der höhere Marinerat abermals reorganisiert und gleichzeitig die permanenten Generalinspektionen aufgelassen, die erst im September 1909 aufgestellt worden waren und denen die Eskadren, das Material, die Schulen und Depots bzw. die unterseeischen Verteidigungen unterstellt waren. Das neue Dekret hebt diese, nach den mittlerweile eingeführten Neueinrichtungen in der Organisation des Flottenmateriales überflüssig gewordenen Ämter zwar auf, behält aber im Prinzipe die permanenten Inspektionen insoferne bei, als sie Chefs anvertraut werden, die die obersten Leitungen einzelner Diensteszweige innehaben. So wird der Oberbefehlshaber der Flotte der Generalinspektor über alle ihm unterstellten Streitkräfte, doch kann ihm auch die Inspizierung einer anderen Streitkraft, wie jene über die dritte leichte Division oder aber über Defensivflottillen aufgetragen werden. Ferner werden die Directeurs militaires des travaux et des service de la flotte die Generalinspektoren über die ihnen unterstellten Diensteszweige, wobei der erstere überdies als Präses des technischen Komitees fungiert. Bisher bildeten den höheren Marinerat unter dem Vorsitz des Marineministers die vier Generalinspektoren mit dem Chef des Generalstabes und den kommandierenden Vizeadmiralen. Nun treten an deren Stelle der Chef des Generalstabes und die zwei Directeurs militaires, die gleichzeitig die drei großen Beiräte des Ministers bilden und jederzeit zur eventuellen sofortigen Beschlußfassung zur Verfügung stehen. Um jedoch dem höheren Marinerat den Charakter einer konsultativen Versammlung zu wahren, werden demselben noch zwei vom Minister zu bestimmende Vizeadmirale zugezogen. Für die erste Zusammensetzung wurden hiefür die früheren Generalinspektoren der Eskadren und des Materials bestimmt. Diese fünf Personen bilden von nun an unter dem Vorsitz des Marineministers die permanente Sektion des höheren Marinerates; daneben können aber im Wege einer speziellen Berufung die Vizeadmirale, welche Eskadren kommandieren, die Marinepräfekten und die in Algier und Tunis kommandierenden Kontreadmirale zu den Beratungen bei-

Digitized by Google

gezogen werden, in welchem Falle sich an denselben im ganzen 17 Personen beteiligen werden.

Auf Eskadrepanzerschiff Masséna barst am 6. Jänner während einer Fahrt von Toulon nach Bizerta, als sich das Schiff in der Höhe von Cepet befand, ein Dampfrohr im Heizraum, wobei durch den ausströmenden Dampf ein Heizerquartiermeister, ein Maschinenmatrose, vier Heizer und zwei Matrosen ihr Leben einbüßten. Die Ursache des Unfalles soll in Ausfressungen an einem Kupferrohr, das zwei Dampfsammler verband und geborsten ist, liegen.

Torpedobootszerstörer Dunois kollidierte beim Auslaufen aus Cherbourg mit dem Schlepper Mouflon. Dunois begann durch den Zusammenstoß zu lecken, weshalb das Fahrzeug, um die erlittene Havarie auszubessern, ins Dock gehen mußte.

Auf Torpedobootszerstörer Francis Garnier, der demnächst die Probefahrten aufnehmen sollte, brach am 1. Februar während der Vornahme einer Vorprobefahrt ein Brand im vorderen Heizraum aus. Durch die hohe Temperatur hiebei entzündete sich der Anstrich der achter die beiden Heizräume separierenden Schotte, wodurch eine Deformierung des Fahrzeugkörpers und des Decks eintrat. Die Mazuttanks blieben glücklicherweise intakt. Francis Garnier, dessen Beschädigungen erheblich sind, wurde in das Seearsenal nach Cherbourg geschleppt.

Die beiden in Rochefort in Bau befindlichen Torpedobootzerstörer erhielten die Namen Enseigne Roux und Mec. prince Lestin.

Unterseeboot Rubis sollte während der Überfahrt von Cherbourg nach Brest wegen eines Motordefektes vom Begleitschiff Torpedobootszerstörer Durandal in Schlepp genommen worden. Während dieses bei stürmischem Wetter vorzunehmenden Manövers rannte Rubis den Durandal achter an und schlug ihm ein leichtes Leck. Durch Lecktücher sich ober Wasser haltend, konnte Durandal mit langsamer Fahrt Cherbourg erreichen, während ein auf drahtlosem Wege herbeigerufener Schlepper den Rubis ins Tau nahm.

Für den Bau von vier Minenräumern, wovon zwei nach Toulon und zwei nach Bizerta zu liefern sein werden, sind derzeit Verhandlungen im Zuge.

Der Bau des Trockendocks Nr. 3 in Lorient wurde an die Firma *Hersent* übertragen und ist derselbe binnen 42 Monaten fertigzustellen. Die Kosten hiefür sind mit 5,000.000 Frcs. veranschlagt, deren erste

Digitized by Google

Rate pro 1913 mit 1,500.000 Frcs. eingestellt ist. Nach dem ursprünglichen Projekt sollte das Dock 200 *m* lang werden, doch dürfte seine Länge auf 250 *m* ausgedehnt werden, wie es in dieser Art auch bereits für die Docks in Lannion und Brest entschieden wurde. Diese Verlängerung wird aber nicht möglich ohne Abräumung bestimmter Bureaus und Werkstätten der Schiffbaudirektion, die neu aufgebaut werden müssen.

Deutschland.

Der Chef der Hochseeflotte Admiral v. Holtzendorf, der sein 60. Lebensjahr erreicht hat, wurde von dieser Stellung enthoben und an seine Stelle Vizeadmiral v. Ingewohl, der bisherige Kommandant des zweiten Geschwaders, mit der Führung der Hochseeflotte betraut.

Linienschiff Friedrich der Grosse erreichte bei den Probefahrten eine Geschwindigkeit von 24 Knoten.

Turbinenkreuzer Strassburg wurde am 6. Jänner am Abend bei unsichtigem Wetter in der Nähe von Friedrichsort von dem dänischen Dampfer Christian ix. angerannt, wobei beide Schiffe erheblich beschädigt wurden. Auf Strassburg erfolgte die Überflutung zweier Räume, doch vermochte das Schiff infolge Dichthaltens der Schotten mit eigener Maschinenkraft nach Kiel einzulaufen. Die Herstellung der erlittenen Havarien soll geraume Zeit in Anspruch nehmen. Christian ix., dem der Bug eingedrückt wurde, erlitt auch einen Bruch des Stevens. Auf Strassburg wurden beim Zusammenstoß drei Mann verletzt. Strassburg entwickelte bei der Probefahrt eine Geschwindigkeit von 28·28 Knoten.

Auf dem kleinen Kreuzer Geier erfolgte am 1. Februar vor Haifa eine Kohlenstaubexplosion, der zwei Heizer zum Opfer fielen.

Der kleine Kreuzer Condor wurde in die Liste der Kanonenboote übertragen.

Während die Torpedobootsaufträge im Jahre 1912 sich nur auf die *Schichauwerfte* in Elbing erstreckten, sollen jene pro 1913 wieder an mehrere Bauwerften vergeben werden. Die neuen Boote dürften größer als die bisherigen werden, indem für deren Bau ein Betrag von 10,000.000 Mk. gegen nur 8,500.000 Mk. im Jahre 1912 angesprochen wird. Desgleichen sind die Ausgaben für deren Torpedoarmierung mit 1,850.000 Mk. gegen 1,680.000 Mk. im Vorjahre angesetzt.

Torpedoboot *S 20* wurde am 20. Dezember auf der *Schichauwerfte* zu Wasser gelassen. Es gehört zur Serie *S 13* bis *S 24* des Etatjahres

Digitized by Google

1912/13. Die Geschwindigkeit dieser Fahrzeuge beträgt 32·5 Knoten, ihr Deplacement etwas über 700 *t*. Als Armierung führen sie zwei 8·8 *cm* Kanonen, zwei Maschinengewehre und drei Lancierrohre.

Laut Kabinettsordre vom 13. Jänner erfahren die Torpedoabteilungen einen weiteren Ausbau, indem durch Formierung einer 7. und 8. Kompagnie bzw. 4. Abteilung bei der 2. Torpedodivision in Wilhelmshaven es nunmehr möglich sein wird, sieben Flottillen indienstzustellen. Das Endziel der Entwickelung des Torpedowesens bilden bekanntlich drei Divisionen mit neun Abteilungen und neun Flottillen im ausgerüsteten Zustand.

Seitdem kürzlich die Torpedoboote *D 5* und *S 99* unter die Begleitschiffe für die Unterseeboots-Halbflottillen eingereiht wurden, sind jetzt dem Unterseebootswesen im ganzen fünf Schiffe zugewiesen, u. zw. der kleine Kreuzer HAMBURG, drei Torpedoboote und das Hebeschiff VULKAN.

Wie „*Schiffbau*" mitteilt, hat die Firma *Krupp* ein neues Leuchtgeschoß, das für die Praxis ausgezeichnete Wirkungen verspricht, geschaffen. Bei dem neuen Geschoß sind mehrere Leuchtkörper in eine gemeinsame Hülse eingeschlossen. Sie werden nach bestimmter Flugdauer des Geschosses durch Explosion einer Pulverladung ausgestoßen. Bei der Benützung des Leuchtgeschosses wird der Zeitzünder so eingestellt, daß er die Ladung erst entzündet, wenn sich das Geschoß auf seiner Flugbahn wieder im Abstieg befindet. Beim Freiwerden der Leuchtkörper entfaltet sich unter Einwirkung des Luftwiderstandes ein an ihnen befestigter Fallschirm und jeder Leuchtkörper schwebt, während die Leuchtmasse abbrennt, langsam zu Boden.

Italien.

Mit 1. Jänner wurde eine Neuorganisation des Marineministeriums, im Sinne der vor einer Spezialkommission ausgearbeiteten Vorschläge, ins Leben gerufen.

Nach der neuen Organisation werden alle technischen sowie administrativen Angelegenheiten, die zu demselben Diensteszweig gehören, in einem Amte vereinigt. Infolgedessen werden die technischen Generaldirektionen und die Inspektorate ein administratives Bureau besitzen, über welches der Chef des Amtes bei jedem Vorkommnis die volle Verantwortung zu tragen haben wird, während nach dem bisherigen System, bei welchem sämtliche administrativen Ämter in einer autonomen, den technischen Organen fremden Direktion vereinigt waren, die Verantwortung geteilt gewesen ist. Eine zweite sehr wichtige

Digitized by Google

Reform, die seit einiger Zeit bereits bei der Kriegsverwaltung in Geltung steht und nunmehr auch beim Marineministerium eingeführt wurde, ist die Vereinigung aller Ämter, welche das Offizierskorps, das Mannschafts- bzw. Zivilpersonal verwalten, in einen einzigen Diensteszweig. Bisher waren die Offiziere unter verschiedenen Direktionen oder Hauptämtern und das Zivilpersonal unter noch zahlreicheren Generaldirektionen und Inspektoraten verteilt. Dadurch lag die Möglichkeit schwerer Unzuträglichkeiten vor, infolge ungleicher Auslegung, mit welcher die Chefs der verschiedenen Diensteszweige das ihnen zugeteilte Personal administrierten, trotzem für dasselbe die gleichen Vorschriften bestanden.

Schlachtschiff DANTE ALIGHIERI wurde am 16. Jänner in Dienst gestellt, womit das erste Schiff des DREADNOUGHT-Typs in die Flotte eingereiht wurde. *„Rivista nautica"* veröffentlicht bei dieser Gelegenheit die Ergebnisse der Maschinen- und Artillerieerprobung des Schiffes, die ergänzend zu den bisher in den *„Mitteilungen"* hierüber gebrachten Nachrichten nachstehend wiedergegeben werden.

Die Maschinenanlage des Schiffes besteht aus Parsons-Turbinen, die in drei wasserdichten Abteilungen untergebracht sind und vier Wellen treiben. Die äußeren Wellen vollführen bei vollem Maschinengang 410 Rotationen, die inneren 330. Die äußeren Wellen werden durch zwei in Serien geschalteten Hoch- und Niederdruckturbinen betätigt, während die inneren von einer Hochdruck- bzw. einer Niederdruckturbine angetrieben werden. Die Schrauben besitzen drei Flügel.

Kessel. Es sind an Bord 23 Blechynden-Kessel mit Speisewasservorwärmern vorhanden, deren Betriebsdruck 16·5 *kg* pro cm^2 beträgt.

Erprobung der Maschinenanlage. Am 24. Juni wurde eine zwölfstündige Probefahrt zur Bestimmung des Aktionsradius mit sechs geheizten Kesseln vorgenommen, wobei mit etwa 3000 Wellenpferdekräften eine mittlere Geschwindigkeit von 11·29 Knoten und ein stündlicher Heizmaterialverbrauch von 1·05 *kg* (Kohle und Öl) erzielt wurde. Am 9. Juli folgte die offizielle sechsstündige Volldampffahrt, die eine mittlere Geschwindigkeit von 22·83 Knoten bei einer Maschinenleistung von 31.900 *e.* und einem stündlichen Heizmaterialverbrauch von 0·67 *kg* ergab. Da die hiebei erzielte Maschinenleistung bereits die kontraktlich bedungene überstiegen hatte, wurde die Maschine keiner weiteren Erprobung auf Mehrleistung unterzogen. In den aufeinanderfolgenden Tagen am 16. und 17. Juli wurde eine 24stündige Dauerfahrt durchgeführt, wovon 18 Stunden mit natürlichem Zug und 6 bei verschiedenen Gangarten gefahren wurde. Bei der 18stündigen Fahrt

Digitized by Google

stellte sich die mittlere Fahrgeschwindigkeit auf 19·8 Knoten bei 20.500 *e.* Maschinenleistung und einem stündlichen Heizmaterialverbrauch von zirka 0·7 *kg* pro Wellenpferdekraft. Während der nachfolgenden sechs Stunden betrug die höchste erreichte Maschinenkraft 35.357 *e.* bzw. 24·2 Knoten; im Mittel hielt sich hiebei die Geschwindigkeit auf 23·825 Knoten.

Probefahrtstabelle:

Dauer der Fahrt in Stunden	Anzahl der			Geschwindigkeit in Knoten
	in Betrieb gesetzten Kessel	Wellenpferdekräfte	Umdrehungen	
10	6	2.991	165—152	11·29
18	23	20.501	320—280	19·767
6	23	35.357	400—320	23·82

Deplacement: 18.300 *t.*

Artillerieerprobung. Dieselbe fand in Spezia im Dezember statt. Mit ganz besonderem Interesse wurde hiebei dem gleichzeitigen Abfeuern aller drei Geschütze jedes einzelnen Turmes entgegengesehen, wobei sowohl die Türme wie auch die Baustruktur des Schiffes den größten Erschütterungen ausgesetzt waren. Außer diesem gleichzeitigen Abschießen aller Geschütze eines Turmes bei größter Elevation und schwereren als den normalen Geschossen umfaßten die Artillerieerprobungen: Schüsse, um die Feuergeschwindigkeit festzustellen sowie Schüsse, um zu konstatieren, ob der Sektor des größten Ausschußwinkels wegen der Aufbauten tatsächlich eingehalten werden kann. Das Resultat aller dieser Versuche war in jeder Beziehung zufriedenstellend und solcherart, daß man der Einführung von Dreigeschütztürmen, auch mit größeren als 30·5 *cm* Geschützen mit Vertrauen begegnen kann. Außer diesem Ergebnis konnte auch festgestellt werden, daß die lange und arbeitsreiche Studienperiode ihre Berechtigung hatte, damit man den vielfachen Übelständen verschiedenster Art, die auftreten konnten, entgegenzuwirken vermochte. Nebst Feststellung der soliden Bauart des Schiffes und der verschiedenen Einrichtungen mit ihren komplizierten Mechanismen, wurde auch erkannt, daß das Drehmoment des Turmes beim Schusse aus einem der seitlichen Geschütze bedeutend kleiner sei als es sich bei Zweigeschützanlagen herausgestellt hat. Auch wurde sichergestellt, daß das Abschießen der drei Geschütze eines Turmes nahezu (praktisch genommen) ganz gleichzeitig durchzuführen möglich ist, daß die Feuergeschwindigkeit keine

Digitized by Google

Einbuße erleidet und daß keine Richtungskorrekturen für die sehr kleinen Intervalle, die zwischen den einzelnen Schüssen auftreten können, notwendig sind.

Aus den Maschinen- und Artillerieerprobungen des Schiffes lasse sich danach nur der Schluß ziehen, daß DANTE ALIGHIERI den an das Schiff gestellten Anforderungen durchaus entspricht und daß mit seiner Herstellung ein sehr wichtiges Problem der Schiffbaukunst in glücklicher Weise gelöst wurde.

DANTE ALIGHIERI wird vorerst eine Mittelmeerreise unternehmen, wobei spanische und algerische Häfen angelaufen werden. Man will das Schiff während dieser Reise, die zwei Monate währen wird, gründlich kennen lernen, bevor es noch in den Eskadreverband tritt und die Mannschaft in den neuartigen Einrichtungen hiebei einschulen.

Schlachtschiff LEPANTO wurde mit königl. Dekret vom 26. Mai 1912 aus der Liste der Schiffe der operativen Flotte gestrichen, kürzlich jedoch auf Vorschlag des Marineministers als Schulschiff der Spezialistenjungen unter die Servitutschiffe 1. Klasse wieder eingereiht.

Von den bei *Orlando* in Livorno in Bau befindlichen 680 *t* Torpedobootzerstörern sind AUDACE und ARDENTE im Dezember vom Stapel gelaufen, so daß nunmehr von dieser Fahrzeuggruppe nur noch ANIMOSO auf den Hellingen ist.

Das bei *Pattison* in Neapel in Bau befindliche Torpedoboot *53 N*, das am 30. Jänner auf den Ablaufstapel transportiert wurde, legte sich am folgenden Tag, wahrscheinlich infolge einer Terrainsenkung unter der rechten Stützmauer des Stapels, plötzlich nach einer Seite und zog sich hiebei mehrfache Abschürfungen zu.

Torpedoboot *31 AS* ist am 4. Jänner auf der Werfte *Ansaldo* in Sestri Ponente vom Stapel gelaufen.

Die Frage der Anlage eines zweiten Schiffahrtkanales aus dem Mare Grande in das Mare piccolo in Tarent steht in Erwägung. Es sollen hiefür drei Projekte vorliegen, entweder eine Stelle südlich bei der sogenannten Contrada Piccone oder eine solche etwas nördlicher mit Benützung eines schon bestehenden kleinen Kanales oder aber eine dritte Lösung, wobei der größte Teil der Altstadt weggeräumt werden müßte.

Dampfer ELETTRICO, der „Società di navigazione generale italiana" sowie BOSNIA und SOLUNTO der „Società nazionale dei servizi marittimi" angehörig, wurden aus der Liste der Auxiliarschiffe der Flotte gestrichen.

Digitized by Google

Portugal.

Im neuen Ministerium wurde Senhor Freitas Ribeiro zum Marineminister ernannt.

Das Marineministerium ordnete in Übereinstimmung mit dem Parlamentsbeschluß und dem Ministerrat die Konkursausschreibung für die Beschaffung von zwei Kreuzern, sechs Torpedobootzerstörern, drei Unterseebooten und von einem Mutterschiff für letztere an. Die einlaufenden Bauangebote werden am 15. Jänner eröffnet. Die Konkursausschreibung ist jedoch auf folgende englische und amerikanische Firmen beschränkt: *William Beardmore and Co., Hawthorn, Leslie and Co., Armstrong, Vickers, Yarrow, The Conventry Ordnance Works, Palmers Shipbuilding and Iron Co., John Brown and Co., Cammel, Laird and Co., Farfield Shipbuilding and Engineering Co.* und *John Thornycroft and Co.* Die zu erbauenden Einheiten sollen folgende Haupteigenschaften aufweisen:

Kreuzer: 2000 bis 2500 *t* Deplacement, 20 Knoten größte Fahrgeschwindigkeit, Yarrow-Wasserrohrkessel für Kohlen- und Petroleumheizung eingerichtet, Kolbenmaschinen kombiniert mit Parsons- oder Curtis-Turbinen, drei Schrauben. Armierung: Zwei 15 *cm* L/50, sechs 10 *cm* L/50, vier 4·7 *cm* L/40 und ein 53 *cm* Unterwasserlancierrohr; Panzerdeck.

Torpedobootszerstörer: 700 bis 800 *t* Deplacement, 32 Knoten größte Fahrgeschwindigkeit, Yarrow-Kessel für Petroleumheizung, Parsons- oder Curtis-Turbinen, zwei Schrauben, drei 10 *cm* L/40, zwei 53 *cm* Torpedolancierrohre.

Unterseeboote: Etwa 300 *t* Deplacement, 14 Knoten größte Fahrgeschwindigkeit ober Wasser, zwei Schrauben, drei 45 *cm* Torpedolancierrohre.

Mutterschiff für Unterseeboote: An 800 *t* Deplacement, 15 Knoten Fahrgeschwindigkeit, Yarrow-Kessel für Petroleumheizung, Kolbenmaschinen, zwei Schrauben, ein 10 *cm* L 40 als Armierung.

Wie verlautet soll die Gruppe *Armstrong, Vickers* und *Yarrow* die meiste Aussicht haben, die Bauten zugeschlagen zu erhalten.

Rußland.

Der Bau von zwei Kreuzern und zwei Torpedobooten wurde an die *Schichauwerfte* in Danzig um den Preis von 62,452.000 *K* vergeben.

Unterseeboot Krab, gleichzeitig als Minenleger eingerichtet, ist in Nikolajew vom Stapel gelaufen. Das Boot deplaciert 500 *t* und führt

Digitized by Google

60 Minen an Bord, die mittels einer Art Kette ohne Ende ausgebracht werden, die vom Innern des Bootes aus betätigt wird. Der Erprobung des Bootes, das einen gänzlich neuen Typ eines Minenlegers darstellt, wird mit großem Interesse entgegengesehen.

Für die Ausgestaltung des Hafens von Wladiwostok wurden von der Reichsduma 7 Mill. Rubel (17,780.000 *K*) bewilligt.

Vereinigte Staaten.

Auf Schlachtschiff New Hampshire brach Ende Dezember während einer Fahrt von Santo Domingo nach der *Marinewerfte* in Norfolk eine Kupplung an der Steuerbordschraubenachse, weshalb das Schiff mit nur einer Schraube in Gang die Fahrt fortsetzen mußte.

Der Fertigstellungsgrad der in Bau befindlichen Schiffe stellte sich, in Prozenten ausgedrückt, am 1. Jänner wie folgt: Schlachtschiffe New York 67·3, Texas 82·7, Nevada 15·0 und Oklahoma 12·6; Torpedobootszerstörer Cassin 68·8, Cumnings 60·9, Downes 34·4, Duncan 54·7, Aylwin 79·3, Parker 69·4, Bénham 68·8, Balch 77·5, O'Brien, Nicholson, Winslow, Mc Dougal, Cushing und Ericsson je 0; Unterseeboote *F 4* 94·6, *G 4* 88·3, *G 2* 86·0, *H 1* 86·6, *H 2* 86·2, *H 3* 83·7, *G 3* 61·1, *K 1* 61·4, *K 2* 61·3, *K 3* 65·6, *K 4* 61·4, *K 5* 45·8, *K 6* 45·2, *K 7* 52·0, *K 8* 51·0; Unterseebootstender Niagara 4·6; Kohlendampfer Proteus 77·7, Nereus 68·0, Jason 79·2 und Jupiter 90·5; Kanonenboot Sácramento 2·4 und die Flußkanonenboote Monocacy und Palos je 1·7.

Der Bau der Unterseeboote *Nr. 40* bis *47* wurde am 31. Dezember an folgende Firmen vergeben: Drei an die *Lake Torpedo Co.* u. zw. ist davon eines vom Typ *F 7* mit 565 *t* Deplacement binnen 24 Monaten um den Preis von 535.000 Dollars in Bridgeport, Conn. herzustellen und zwei weitere des gleichen Typs auf den Werken der *Craig Shipbuilding Co.* in Long Beach, Cal., um den Preis von je 560.000 Dollars, wovon eines in 24, das zweite in 25 Monaten abzuliefern ist. Fünf Boote wurden an die *Electric Boat Co.* vergeben. Sie sind in Quincy herzustellen und soll ein Boot nach den Plänen mit der Bezeichnung *39 E* binnen 24 Monaten erbaut werden. Es soll 730 *t* deplacieren und 615.000 Dollars kosten, während die übrigen vier Boote dem Typ *37 G* (a) angehören werden und in 22, 23, 24 bzw. 25 Monaten abgeliefert werden sollen. Ihr Herstellungspreis stellt sich pro Boot auf 534.000 Dollars. Diese Boote erhielten die Bezeichnung *L 1* bis *L 7* und *M 1*.

Digitized by Google

Das Marinedepartement hat nachfolgende Verordnung betreffs der Navigation mit Unterseebooten erlassen:

Kein Unterseeboot soll ohne den eigenen Offizieren operieren. Die beabsichtigten Manöver müssen genau bekannt sein, damit man das Unterseeboot, wenn notwendig, verfolgen könne.

Das manövrierende Unterseeboot soll von einem Tender, einer Barkasse oder einem anderen Unterseeboot begleitet sein, die das Unterseeboot genau beobachten. Wenn mit ungeschulter Besatzung geübt wird, sollen die Bewegungen in verhältnismäßig seichtem Wasser mit der den Umständen angemessenen Vorsicht ausgeführt werden.

Nach der Indienststellung der Unterseeboote sollen diese in keinem tieferen Wasser als dies für Kriegszeiten erforderlich sein wird, üben. Von den Unterseebooten dürfen die der Klasse A angehörigen freiwillig nicht über 60 Fuß (18·2 *m*) und jene der Klasse B und der folgenden Typs nicht über 100 Fuß (30·5 *m*) untertauchen.

In allen Fällen, wo man über diese Grenzen zu tauchen beabsichtigt, ist die Erlaubnis vom Marinedepartement einzuholen und ist über die begleitenden Umstände ein Bericht zu erstatten.

Scoutkreuzer Salem, mit der stärksten Telegraphenanlage unter den Vereinsstaatenschiffen an Bord, beginnt im Jänner mit einer Reihe von wichtigen Versuchen, sich auf verschiedene Distanzen mit der Starkstromanlage in Arlington in Verbindung zu setzen. Zwischen dem 15. Jänner und 1. Februar werden Depeschen von Philadelphia und von Hampton Roads aus dahin übermittelt, worauf Salem am 7. Februar in See sticht, um Nachrichten aus 3000 Meilen Distanz von Arlington zu übernehmen. Es wird auch versucht werden, von Gibraltar und von anderen entfernten Stellen mit der Station in radiotelegraphischen Verkehr zu treten.

Das Marinedepartement soll beschlossen haben, sämtliche Schlachtschiffe und Kreuzer noch vor Beginn der nächsten Sommermanöver mit Hydroaeroplanen zu beteilen.

Argentinien.

Für den Bau eines Schwimmdocks für Unterseeboote und einige kleinere Fahrzeuge, die binnen neun Monaten nach Buenos Aires abzuliefern sind, wurde kürzlich ein Kontrakt mit der *Vickers*-Firma abgeschlossen. Das Dock, nach Plänen von Clark und Standfield in Westminster erhält 91·4 *m* Länge, 18·3 *m* Breite und eine Einfahrtsweite von 13·7 *m*. Es wird imstande sein, Fahrzeuge mit einem Tiefgang bis 4·9 *m* aufzunehmen. Seine Hebekraft wird 1500 *t* betragen.

Digitized by Google

Chile.

Der Admiralsrat hat den Antrag einer europäischen Macht, das in Bau befindliche Schlachtschiff ALMIRANTE LATORRE anzukaufen, einstimmig abgelehnt.

China.

Nach der neuen Organisation des Marineministeriums bekleidet die Stelle des Marineministers ein Admiral oder Vizeadmiral und jene des Stellvertreters (Vizeministers) ein Vize- oder Kontreadmiral, denen vier Beiräte im Range von Kontreadmiralen oder Linienschiffskapitänen beigegeben sind. An Ämtern bestehen in demselben: 1.) Das Zentralbureau, dem eine Sekretariats-, eine Übersetzungs-, eine Rechnungs- und eine Materialabteilung angegliedert ist; 2.) das Personaldepartement mit Abteilungen für Personalangelegenheiten, für Gebühren, Rechnungswesen und Justiz; 3.) das Geschäftsdepartement, mit Abteilungen für Verfassung von Vorschriften, für die Navigation, für Überprüfung und für die Sanität; 4.) das Ausrüstungsdepartement, mit Abteilungen für Hand- und Feuerwaffen, für Schiffbauten, für Maschinen und Apparate; 5.) das Vorratsdepartement mit Abteilungen für Verrechnung, für Material, für die Kontrolle und Drucksachen und 6.) das Schuldepartement, mit einer Schulabteilung, einer technischen, einer artilleristischen und einer Torpedo- sowie Seeminenabteilung.

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt und bleibt die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

Oesterreichs volkswirtschaftliche Interessen an der Seeschiffahrt. Von Béla von Szilley. Wien L. W. Seidel u. Sohn, 1912. Preis 2 K 50 h.

In dem vorliegenden Werke hat sich der Verfasser die Aufgabe gestellt, aus dem großen Komplex aller Fragen, die unter den Begriff „Volkswirtschaft" fallen, jene herauszugreifen und an der Hand zahlreicher statistischer Daten einer besonderen Erörterung zu unterziehen, die mit der Seeschiffahrt in engerem Zusammenhang stehen. Ein Vorzug des Werkes ist, daß sich der Verfasser nicht darauf beschränkt hat, nur die rein handelsmaritimen Verhältnisse zu besprechen, sondern daß er wiederholt in den einzelnen Kapiteln und am Schlusse in einem

Digitized by Google

eigenen Abschnitte auch „Heer und Flotte“ in den Kreis seiner Betrachtungen zog.

So stellt er gleich in der Einleitung den Grundsatz auf: „Ein Schiff, das Handel treibt, muß ein Schiff hinter sich haben, das es schützt. Die Kriegsmarine ist aber nur das weithin leuchtende Wahrzeichen der Seegeltung eines Landes. Die wirklich dauernde unanfechtbare Seebeherrschung besteht im Besitze des Seehandels“.

Wenn dieser Grundsatz vielleicht nicht für alle Länder unbedingt seine Richtigkeit hat, so kann doch keineswegs geleugnet werden, daß er für die Verhältnisse unseres Heimatstaates zutreffend ist.

In den einzelnen Kapiteln weist der Verfasser nun die mannigfachen Wechselbeziehungen nach, die zwischen Volkswirtschaft und dem Seehandel bestehen. Die Entwickelung der Seeschiffahrt sowie ihr günstiges Einwirken auf heimische Wohlfahrt finden entsprechende Würdigung. In den Kapiteln über die Schiffahrtsgesellschaften, den Schiffbau und die Schiffswerften gibt uns der Verfasser ein interessantes Bild, was in diesen Betrieben und durch dieselben verdient wird, ein Kapital, das wieder der heimischen Volkswirtschaft zugute kommt. Aber nicht nur direkt verdient das Heimatland an derartigen Unternehmungen, sondern auch indirekt wird die heimische Industrie angespornt und gefördert: durch den Bedarf an hochwertigen Fabrikaten, z. B. Präzisionsmaschinen u. v. a. Sehr richtig bemerkt diesbezüglich der Autor im Kapitel über den Schiffbau: „An einem modernen Schiff sind beinahe alle industriellen Betriebe neben Kunst und Wissenschaft beschäftigt. Gebrauchsgegenstände von höchster technischer Vollendung, wie Ruder und Maschinentelegraphen, Telephone, Beleuchtungseinrichtungen für Gebrauchs- und Signalzwecke, Kompasse, die aufs höchste vervollkommten Maschinen, die Fortschritte im Kesselbau, Turbinen, Erzeugnisse der Optik, Fernrohre und Meßapparate sind heute auf fast jedem modernen Schiffe zu finden“.

Und was er hier von den Schiffen überhaupt sagt, das ist ja in viel höherem Ausmaße noch bei den Kriegsschiffen der Fall. Es ist daher schon aus diesem Grunde jenen ganz und gar nicht beizupflichten, die da stets die Schlagworte im Munde führen, daß das Geld für die Ausgestaltung des Heeres und der Kriegsmarine ein nutzlos vergeudetes sei. Auch hier sind des Verfassers eigene Worte am Platze, die er an anderer Stelle seines Buches ausspricht: „Zur Erhaltung des Friedens sind zwei Mittel nötig: Eine große Armee und eine starke Flotte. Jene also, die über die ungeheuren Lasten seufzen, welche ihnen jährlich durch das Heeres- und Marinebudget auferlegt werden, vergessen, daß wir, falls diese Milliarden nicht bewilligt würden, einer Katastrophe ent-

Digitized by Google

gegen schritten, die in ihren unabsehbaren Folgen nicht nur den Staat, sondern jeden einzelnen mit sich risse".

Es ist außer Frage, und dies gibt der Verfasser weiter unten ohne weiteres selbst zu, daß bei den Ausgaben für die Kriegsmarine manchmal Geld gezwungenerweise ins Ausland geht; dasselbe „verzinst sich jedoch dadurch reichlich, daß durch das Zeigen der Flagge Handelsverträge und geschäftliche Beziehungen erst ermöglicht werden". Zumindest für die Heimat g u t e, w e r t v o l l e Verträge können dann erst geschlossen werden, wenn das Ausland vor der Kriegsmacht unseres Vaterlandes Achtung, und wenn es sein muß, auch Furcht hat. Denn ein Bündnis mit einem Schwachen wird von niemand erstrebt.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient auch jene Stelle des Buches, in der der Auspruch eines deutschen Militärschriftstellers wiederholt wird: „daß sich die Ausgaben für Armee und Flotte mit einer Versicherungsprämie vergleichen lassen, die man gegen Feuer und Einbruch zahlt .... Die Monarchie braucht auch eine solche Versicherung und die Prämie, die die Gesamtheit für Heer und Flotte zahlt, heimst nicht der Erstbeste ein, sondern sie bleibt im Lande und ist ein Teil des Nationalvermögens". Und unbedingt muß man dem Verfasser zustimmen, wenn er sagt, daß sich ohne eine mächtige Kriegsflotte der Handel nicht entwickeln kann; daß unsere Handelsschiffe auf den Meeresstraßen nicht bloß geduldet werden dürfen, sondern daß man in der Welt wissen muß, daß sie unter einem mächtigen Schutze stehen.

Schließlich sei noch beigefügt, daß wenn man sich auch nicht mit allen Ausführungen des Verfassers einverstanden zu erklären braucht, in dem Buche doch so viel Richtiges und Wahres zum Ausdruck gebracht ist, daß es sicher dazu beitragen wird, Verständnis und Interesse an unserer Kriegs- und Handelsmarine zu fördern.

O. v. P.

Die Flagge. Geschichte der Entwickelung der auf den Kriegs- und Handelsschiffen zur Verwendung kommenden Flaggen unter Berücksichtigung des Gebrauches von Flaggen zu Signal- und Salutzwecken von R. S i e g e l, Vizeadmiral z. D. Herausgegeben auf Veranlassung des Staatssekretärs des Reichs-Marine-Amtes. Mit 48 bunten Flaggentafeln, 16 Schwarztafeln und 74 Textabbildungen. D i e t r i c h R e i m e r (Ernst Vohsen). Verlag in B e r l i n. Preis 25 Mk.

Das umfangreiche hochinteressante Werk bringt uns eine übersichtliche Geschichte des Seewesens im allgemeinen und der Seestaaten im besonderen. Der Verfasser, der mit viel Mühe und einem außerordentlichen Sachverständnis ein seltenes Quellenmaterial benützt hat, läßt seine wertvollen Ausführungen im Zusammenhange mit der ge-

Digitized by Google

schichtlichen Entwickelung der Seestaaten folgen. Im Rahmen dieser Besprechung kann nur auf einzelne Wendepunkte in der Geschichte der Flagge hingewiesen werden, die in großen Zügen die Anlage das Werkes erkennen läßt. Wenn auch das Flaggenwesen der ältesten Zeiten in Dunkel gehüllt ist, so weisen Abbildungen aus einer Zeitperiode, die fast 8000 Jahre hinter uns liegt darauf hin, daß man schon damals Fahrzeuge mit Flaggen schmückte. Daß dieses, heute als Wahrzeichen das Staates geltende Symbol, damals schon das vorstellte, was es heute ist, der Inbegriff alles dessen, was dem Seemanne lieb und teuer ist, kann bezweifelt werden. Ursprünglich mag man flaggenähnliche Gegenstände als Signalmittel verwendet haben. Die Schiffe trugen Abzeichen am Rumpfe, welche ihre Zugehörigkeit zu einem bestimmten Orte kennzeichneten. Die Griechen und Römer benützten Flaggen als Kommandoabzeichen und zu Signalzwecken. Im Mittelmeer scheint Venedig als erster Staat eine Flagge in unserem Sinne auf Schiffen geführt zu haben.

Die Kreuzzüge geben der Flaggenfrage einen kräftigen Anstoß. Man übertrug die Heeresabzeichen auf die Schiffe, um so die einzelnen Nationen von einander zu unterscheiden. Richard Löwenherz war der erste, der eine Schiffsflagge führte (1190. n. Chr.). Im 13. Jahrhundert wurde die Flagge schon als Ehrenzeichen und nicht mehr als Schmuck betrachtet. Zu Ende des 13. Jahrhunderts verfügen die Schiffsrechte der Hansastädte das Führen bestimmter Abzeichen für ihre Bürger. Das gleiche gilt von den Seestädten des Mittelmeeres. Wir erfahren auch, daß schon zu diesen Zeiten die Sitte herrschte, die erbeutete Flagge unter der eigenen zu hissen, um sie dergestalt gewissermaßen zu verspotten. Schon frühzeitig wurden Lichter, teils als Abzeichen, teils als Signalmittel gebraucht. Im 14. Jahrhundert hatte die Flagge die volle Wertschätzung als ein heiliges Symbol erworben. Aus dem 15. Jahrhundert sind Verordnungen von Admiralen erhalten, die Signale für das Fahren im Verbande, für den Kampf etc. betreffen, also die ersten Anfänge einer geschriebenen Taktik darstellen. Erst im 16. Jahrhundert kommt die Flagge, die bis dahin am Masttop geführt wurde, als Heckflagge vor. Ende dieses Jahrhundertes kommt in Holland auch die Bugflagge auf. Dem Flaggengruße ist ein umfangreicher Teil der Arbeit gewidmet; die peremptorische Forderung Englands, daß alle Staaten ihm den Flaggengruß leisten müssen und die Art, wie der holländische Admiral Tromp dieser Forderung entgegentrat, war die äußere Ursache des englisch-holländischen Krieges, der mit dem Westminsterfrieden am 15. April 1654 seinen Abschluß fand.

In weiterer Folge entwickelte sich das Flaggenwesen immer mehr, bis es den hohen Stand der Entwickelung der Jetztzeit erreichte, wo

Digitized by Google

jeder Staat seine bewährte und verehrte Flagge besitzt, um die sich seine Seeleute scharen, wenn es gilt des Reiches Ehre, der Bürger Heim zu schützen und zu schirmen.

Man kann dem Verfasser nur dankbar sein, daß er sich der großen Mühe unterzogen hat dieses hochinteressante Thema zu behandeln, welche Aufgabe glänzend gelöst worden ist. Das Buch wird allen eine Freude machen, welche es lesen. *Rößler.*

Souvenirs de la Bataille de Tsoushima. (Récit d'un officier russe, qui prit part au combat). Par Commandant de Saint Pierre, capitaine de la marine royale italienne. St. Petersburg. Société A. Zinserling et Cie. 1913.

Die Erzählungen fußen auf Notizen und 14 Gefechtscroquis, die ein russischer Schiffsleutnant auf dem Kreuzer Admiral Nachimoff am Schlachttage selbst gemacht hatte. Der als Marineschriftsteller weit bekannte Kommandant Saint Pierre will mit der sehr interessanten Broschüre, die er „Dem Heldentum der Unglücklichen" widmet, einen Einblick in den Geist der Offiziere auf der Eskadre Roždjestvenskijs ermöglichen. Wir können seinen Zweck nicht besser fördern als durch eine auszugsweise Übersetzung jenes Abschnittes des Büchleins, in dem die letzten Kampfphasen des Admiral Nachimoff und die Schicksale seines Kommandanten erzählt werden. Unser Auszug setzt in dem Momente ein, in dem der Kreuzer Nachimoff den tödlichen Torpedoschuß erhalten hat.

„... Die Offiziere sind ruhig ... sie plauschen schlicht und einfach mit ihren Leuten; mit begütigenden Worten beruhigen sie sie. In der Tat, niemand ist ängstlich.

Aus den geflüsterten Gesprächen erfahre ich, daß wir es nur der Kaltblütigkeit des zweiten Kommandanten verdanken, daß das Schiff noch schwimmt. Er war zufällig im Raum, als der Torpedo das Schiff traf und die vordersten Kompartements überschwemmt wurden. Anstatt sich zu retten, schloß dieser Offizier die wasserdichten Türen hinter sich, eine nach der anderen. Als er durch die letzte durch war, reichte ihm das Wasser bis unter die Achseln.

Auf der Brücke wurde eine Besprechung über die möglichen Maßnahmen gehalten; die Sachlage ist zu klar, um lang disputieren zu müssen. Man wird stoppen, um das Lecktuch zu setzen, gleichgiltig, ob wir dann hinter der Flotte zurückbleiben. Dann wird man versuchen, noch vor Mondaufgang vom Feinde fortzukommen. Wenn es gelingt, wird man gegen Korea steuern und eine entlegene Bucht anlaufen, um die notwendigsten Reparaturen auszuführen. Dann wird man womöglich

Digitized by Google

nach Wladiwostok durchzukommen trachten; trifft man auf den Feind, so wird man ihm den letzten Kampf liefern. Wenn wir keine Munition mehr haben oder die letzte Kanone demoliert sein wird, werden wir die Kingstons öffnen und das Schiff versenken. Keinem Menschen fällt es ein, in einen neutralen Hafen zu flüchten und abzurüsten.

Diese Richtschnur für unser Verhalten festgelegt, stoppt man und beginnt sofort mit dem Lecktuchsetzen. Nach langem Bemühen gelingt es. Man setzt wieder in Fahrt und steuert gegen Korea.

Wieder auf die Brücke gekommen, entdecke ich andere Torpedoboote, den Bug erhoben wie die Schnauzen von Jagdhunden. Durch geschickte Kurswechsel gelingt es uns, aus den Maschen des Netzes zu entkommen, das uns umgibt. Gegen Morgen, es war jedoch noch ganz finster, leuchtet uns plötzlich ein Torpedoboot mit dem Projektor an und macht das Erkennungssignal: Zwei kurze, ein langer, zwei kurze Blitze. Ich hatte dasselbe Signal schon oft in der Nacht gesehen. Wir sind also auf einen weiteren Angriff gefaßt. In meinen Turm stürzend, wiederhole ich allen leise den Befehl des Kommandanten: klar zur Abwehr. Eine bange Minute ... Gott sei Dank, der Angriff ist nicht erfolgt. Das Boot hat uns anscheinend aus den Augen verloren.

Man bereitet die Boote, entleert sie vom Wasser; sie sollen die Verwundeten aufnehmen. Bald nachher begegnen wir wieder ein Torpedoboot, das das Erkennungssignal macht. Ich bittte den Kommandanten um die Erlaubnis, es mit der Toplaterne wiederholen zu dürfen — und das Boot entfernt sich.

Im Morgengrauen versuche ich mit dem Ersten Leutnant, ein anderes Lecktuch zu setzen, vergeblich. Im fahlen Dämmerlicht des heranbrechenden Tages sichten wir Land vor uns. Es ist Tsuschima.

Der Kommandant läßt den Maschinisten rufen, der den Doppelboden zu beaufsichtigen hat und fragt ihn, wie lange die wasserdichten Türen noch aushalten werden. „Das läßt sich unmöglich ermessen, ich denke noch eine halbe Stunde". Dann manövriert der Kommandant das Heck gegen Land und läßt die Maschinen zurückgehen, um das Vorschiff vom Wasserdruck zu entlasten. Seine Absicht ist jetzt klar. Er will in ungefähr 100 *m* tiefes Wasser kommen, dort die Boote streichen, Verwundete und Mannschaft hineinsetzen und dann das Schiff in die Luft sprengen. Er gibt die Befehle dazu, aber es fehlt uns die Zeit alles nötige vorzubereiten. Unerwartet erscheint ein japanisches Torpedoboot; es bemerkend läßt der Kommandant loten: 80 Meter. Er befiehlt die Kingstons zu öffnen. Wir sind auf 8000 Meter von Tsuschima. Man streicht die Boote, vor allen das Jollboot mit der elektrischen Batterie, die schon an die Munitionsdepots angeschlossen ist.

Digitized by Google

Während die Verwundeten eingebootet werden, nähert sich das japanische Torpedoboot mit einem Flaggensignal. Da es keine Antwort erhält, beginnt es zu schießen. Ich bitte den Kommandanten um die Erlaubnis zurückzuschießen. Aber er verweigert das aus Furcht, daß das Baksen des Turmes das Schiff zum Kentern bringen könne, das ohnehin nur wie durch ein Wunder schwimmt.

Nachdem die gegen Tsuschima dirigierten Boote mit den Verwundeten genügend weit vom Schiff sind, befiehlt der Kommandant allen an Bord befindlichen ins Meer zu springen. Unser Pope gehorcht: In einer Hand das Kreuz, in der anderen den Schutzheiligen des Schiffes und die Monstranz mit dem Allerheiligsten um den Hals gehängt. Die Offiziere gehorchen zum erstenmal in ihrem Leben nicht, bis ihnen der Kommandant zuruft: „Meine Herren, sie hindern mich das Schiff auffliegen zu lassen". Er wiederholt seinen Befehl, alle beeilen sich nun, ihn zu befolgen. Aber — die Explosion erfolgt nicht. Zufällig hat ein Schuß die Zuleitung zum Munitionsdepot zerschnitten.

Ein japanischer Kreuzer, der SADO-MARU, nährt sich dem Schauplatz dieser Tragödie; das feindliche Torpedoboot streicht ein Boot; mit ihm nähert sich sein Kommandant dem NACHIMOFF und fordert unseren Kommandanten auf, sich zu ergeben. Es ist ein feierlicher Moment. Mit seiner klaren Stimme antwortet unser Kommandant: „Ein russischer Kommandant ergibt sich nie; er verläßt sein Schiff nicht, solange noch ein Stück davon schwimmt".

Der japanische Kommandant erhebt sich und antwortet salutierend: „Ein japanischer Kommandant würde das gleiche tun", worauf er sich eilig entfernt. Dann beginnt der NACHIMOFF ohne weitere heftige Bewegungen, den Bug voraus, das Heck erhoben, langsam, fast unmerklich zu sinken.

Auf den zweiten Befehl des Kommandanten, über Bord zu springen, suchte ich einen Schwimmgürtel; er war schlecht, ein zweiter noch schlechter. Ich sprang mit voller Uniform ins Wasser, es war schrecklich kalt und entledigte mich mit Anstrengung meiner Schuhe. Schwimmend entfernte ich mich vom NACHIMOFF. Ein Matrose rief mir zu, mich am andern Ende eines langen Holzstückes zu halten, ich konnte das jedoch nicht lange. Ein Kanonenschuß des Torpedobootes, der das Schiff verfehlte, verwundete einige der Schwimmer um uns her, es war daher meine Pflicht, meinen Platz einem Verwundeten abzutreten. Ein Dampfboot, schon überfüllt mit Geretteten, wollte mich aufnehmen, ich hätte es aber zum Kentern gebracht. Da befiel mich ein Krampf in den Beinen. Die Matrosen riefen mir zu: „Treten Sie mit den Füßen, treten Sie!" Aufgemuntert durch diese Zurufe, strengte ich mich an, durch Bein-

Digitized by Google

bewegungen den Krampf zu überwinden. Noch einmal befiel er mich und noch einmal konnte ich ihn überwinden.

Indessen war der NACHIMOFF gesunken. SADO-MARU hatte schon alle Boote gestrichen und ging an die Rettung aller Umherschwimmenden. Ein Boot näherte sich mir. Sein Offizier bemerkte meine Epauletten und rief mir zu: „Sie sind ein Offizier!" „Ja", antwortete ich. „Wollen Sie in mein Boot klettern?" Ich hatte noch Kraft genug, um zu antworten: „Ich werde hinaufklettern, wenn alle Matrosen des NACHIMOFF gerettet sein werden". Das Boot entfernte sich; eine schwache Viertelstunde später sagte mir derselbe Offizier, er habe alle aufgenommen, die er finden konnte. Ich war aber schon so erschöpft, daß ich nicht mehr die Kraft hatte, zu antworten. Ich fühlte, wie man mich bei den Armen hinaufzog, dann überkam mich eine Ohnmacht, ich weiß von nichts mehr. Auf dem SADO-MARU kam ich nach einem Glas Whisky wieder zu mir, ich hörte mich ein zweites verlangen. Man gab mir eine Kabine. Da, durch drei Stunden allein gelassen, weinte und fluchte ich, in einer Art von Nervenkrise.

* * *

Schon als Eleve der Marineschule hatte ich für den Namen NACHIMOFF eine Sympathie, ich weiß nicht warum. Ich hatte dann das Glück, einer der Offiziere dieses Schiffes zu sein, das in manchen Eskadren als eines der besten brillierte. Nun ist es nicht mehr! Sein Verlust war für mich so schmerzlich, wie der eines teuersten, geliebten Freundes. Ich habe in der Schlacht manchen Freund, manchen Kameraden verloren, aber der Verlust des NACHIMOFF war für mich das herbste Leid. Adieu, mein teures Schiff! Dein Bild wird mir stets vor den Augen schweben. Du hast nicht geendet, wie wir es hofften, gleichwohl war dein Verschwinden ruhmreich! In die Tiefen des Meeres gebettet, brauchst Du nicht zu fürchten, daß Du eines Tages gehoben werdest und über Deinem Heck eine fremde Flagge wehe! Deine ist verchwunden, aber rein, ohne Fleck!

Die Zeit wird vergehen ... Wer weiß? In einer künftigen Schlacht, gegen denselben Feind, werde ich vielleicht fallen, aber ich bin sicher, daß ein neuer Admiral NACHIMOFF moderner, mächtiger, im Blute des Feindes den Fleck abwaschen wird, mit dem elende Memmen das ruhmreiche Kreuz des heiligen Andreas beschmutzt haben".

* * *

Der Kommandant des NACHIMOFF, Linienschiffskapitän Radionoff sprang, einen Rettungsgürtel um dem Leib, als letzter über Bord, als

Digitized by Google

das Schiff versank. Sein Navigationsoffizier wollte ein Boot bitten, ihn aufzunehmen; aber da befiel ihn eine Ohnmacht, die ihm die Sprache raubte. Wieder zu sich gekommen, suchte er mit Fischerbooten nach ihm. Als man jedoch durch einen Schrei auf den Kommandanten Radionoff aufmerksam wurde, war er irrsinnig geworden, erkannte seinen Navigationsoffizier nicht mehr und sprach unzusammenhängendes Zeug. Nach Japan gebracht, erlangte er nach vierzehn Tagen dank sorgfältigster Pflege die Vernunft wieder, gesundete aber erst ein Vierteljahr später vollends. — Die stolze Antwort, die er von seinem sinkenden Schiff aus dem japanischen Kommandanten gegeben hatte, wurde indessen in ganz Japan bekannt; unzählig waren daher die Sympathiebeweise, die die Japaner aller Stände ihm wegen seines ruhmreichen Verhaltens entgegenbrachten. Jetzt, da er nicht mehr lebt — er wurde in Kronstadt von einem revolutionären Fanatiker ermordet -- wird er in Japan als der russische Hirose geschätzt. Hirose war bekanntlich der heldenmütige Japaner, der vor Port Arthur auf einem der Schiffe den Tod fand, die der russischen Flotte die Hafenausfahrt verrammeln sollten." *E. W.*

Marine-Taschenbuch. Mit Genehmigung des Reichs-Marine-Amtes herausgegeben. 11. Jahrgang 1913. Berlin. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. Preis: Mk. 3·25, geb. Mk. 4.

Im vorliegenden Taschenbuch, das alle wichtigeren auf den Dienst in der kais. Marine bezüglichen Dienstesvorschriften enthält, sind auch heuer alle im Laufe des Vorjahres vorgekommenen Veränderungen aufgenommen worden. Es bezieht sich dies hauptsächlich auf die Bestimmungen für den Eintritt und die Ausbildung für die höheren Baubeamten im Schiffbau- und Maschinenbaukorps und für die Zahlmeister. Neu aufgenommen ist die Verordnung, welche die Ehrengerichte der Sanitätsoffiziere der kais. Marine regelt. Dementsprechend wurde auch das alphabetisch geordnete Sachregister vervollständigt, wodurch der Gebrauch dieses dem deutschen Marineangehörigen besonders zweckdienlichen und unentbehrlichen Buches erheblich erleichtert ist. *S.*

Verzeichnis der Leuchtfeuer aller Meere. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin. 1912. E. S. Mittler und Sohn.

Dieses für 1913 giltige Verzeichnis der Leuchtfeuer, Nebel- und Zeitsignale aller Meere ist mit 1. Dezember 1912 abgeschlossen, doch liegt ihm ein Nachtrag bei, der alle Veränderungen bis Ende 1912 aufgenommen hat. Alle vom 1. Jänner 1913 ab eintretenden Veränderungen werden in den „*Kundmachungen für Seefahrer*" bekannt gemacht.

Digitized by Google

Das Verzeichnis ist in acht Heften herausgegeben, deren jedes die folgenden Meere bzw. Meeresteile umfaßt:

Heft I. Ostsee, Belte, Sund, Kattegat und Skagerrak;
„ II. Nordsee, nördliches Eismeer;
„ III. Englischer Kanal, Westküste von England und Schottland, die Küsten von Irland;
„ IV. Mittelmeer, Schwarzes und Azowsches Meer;
„ V. Nördlicher Atlantischer Ozean;
„ VI. Westindien und Südlicher Atlantischer Ozean;
„ VII. Indischer Ozean und Ostindischer Archipel, und
„ VIII. Nördlicher und Südlicher Stiller Ozean.

Der Preis sämtlicher acht Hefte beträgt geheftet 7·75 Mk., während der Preis der einzelnen, auch besonders käuflichen Hefte sich zwischen 75 Pf. bis 1·40 Mk. hält. *S.*

Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen. 6. Jahrgang. Heft IV—X. Berlin. E. S. Mittler und Sohn. Preis des einzelnen Heftes 50 Pf.

In Heft IV (in der Gesamtreihe das 64.) bespricht Dr. R. Henning „Die deutsche Seekabelpolitik zur Befreiung vom englischen Weltmonopol". Die Abhandlung enthält nebst einem klaren Hinweis auf die Wichtigkeit von transatlantischen Kabellinien in handelspolitischer und strategischer Beziehung eine übersichtliche Darstellung des bewundernswert systematischen Vorgehens der deutschen Politik, der es in zehn Jahren gelungen ist, sich unabhängig vom britischen Weltkabelnetz zu machen. Dies wurde erreicht durch Errichtung folgender deutscher Kabellinien: Zwei Linien: Emden (Borkum)—Azoren (portugiesisch)—New York; eine Linie: Borkum—Teneriffa (spanisch)—Monrovia (Liberia)—Pernambuco (Südamerika); eine Linie: Shanghai—Japan mit Anschluß an das amerikanische Kabel Nordamerika—Philippinen und eine Linie: Konstanza—Konstantinopel mit Anschluß an die deutschen Telegraphenlinien der Bagdadbahn (unabhängig von den schlechten türkischen Telegraphenverbindungen). In Heft V (bzw. 65) ist die großbritannische Hochseefischerei von H. Lübert ihrem Wesen und ihrer Bedeutung nach geschildert, das nächste Heft VI (bzw. 66) enthält eine Beschreibung der Schifffahrt auf den Karolinen und Marschallsinseln von Dr. Paul Hambrusch, die durch Wiedergabe der Mittel und Wege, deren sich die Eingeborenen dieser Inseln bedienen, um sich auf dem Meere

Digitized by Google

von einer zur anderen Insel fortzubewegen, recht lesenswert ist. Heft VII (bzw. 67), von Prof. Dr. Gustav Braun in Basel verfaßt, behandelt den Fährverkehr zur See im europäischen Norden, wo er, wie im Bereiche der nordamerikanischen Seen, die größte Entwickelung genommen hat. Mit Bezug auf das Projekt, Dalmatien über die quarnerischen Inseln mit Istrien durch eine Eisenbahn mit stellenweiser Einstellung von Fährschiffen zu verbinden, hat die Lektüre dieses Heftes, das am Schlusse eine mit zahlreichen Tabellen ausgestattete Abhandlung über den Nutzen der Fähren für den Verkehr und ihre Einwirkung auf denselben enthält, auch für österreichische Leser ein aktuelles Interesse. In Heft VIII (bzw. 68) spricht Prof. Ernst Mangold über „Tierisches Licht in der Tiefsee" und behandelt den Stoff in drei Kapiteln, betitelt: I. Die Leuchtorgane der Meerestiefe, II. Die biologische Bedeutung der Lichtproduktion und III. Die Eigenschaften des tierischen Lichtes und das Wesen der Lichtproduktion. — In Heft VIII (bzw. 69) betitelt „Triest und die Tauernbahn" von Prof. Dr. Franz Heiderich führt uns der Verfasser nach Triest, bespricht vorerst kurz dessen Geschichte und dann ausführlicher die Entwickelung der daselbst vorgenommenen Hafenbauten, die dem immer mehr wachsenden Warenverkehr zugute kommen, hauptsächlich seitdem die Tauernbahn den direkten Weg nach Süddeutschland ermöglicht und in die Relationen zwischen Innerösterreich und nach Oberösterreich und Böhmen eine erhebliche Abkürzung gebracht hat. Im weiteren Verlaufe der Broschüre wird die Wichtigkeit der Tauerbahn mit Bezug auf die Entwickelung des Triester Waren- und Seeverkehrs an der Hand zahlreicher statistischer Angaben des näheren auseinandergesetzt und schließlich angeführt, wie nunmehr, nach langer Stagnation Triest in eine neue Ära des Wachstums und Aufblühens eingetreten ist. In Heft X (bzw. 70) erörtert Walther Vogel „Die Namen der Schiffe im Spiegel von Volks- und Zeitcharakter". Bezüglich der Namen der Kriegsschiffe, welchen der 1. Teil der Abhandlung gewidmet ist, ist es jedenfalls für alle jene ein zu empfehlendes Büchlein, die mit der Namengebung der Schiffe etwas zu tun haben. Es wird darin dargetan, wie stets die Geschichte und der Zeitcharakter auf die Namen der Schiffe eingewirkt haben, was nirgends so deutlich wie bei der Kriegsflotte Frankreichs zum Ausdruck kommt. Eingehender sind in dieser Beziehung nur England, Frankreich und Deutschland behandelt, aus deren Namen allein aber schon viel Beherzigungswertes hervorgeht.

S.

Der Schiffer auf kleiner Fahrt. Sportsmans rechtweisender Kurs in die staatliche Prüfung mit vielen Abbildungen und Zeichnungen, von Professor Dr. J. Schulze (7. Band der Yacht-Bibliothek, heraus-

Digitized by Google

gegeben von der Redaktion der Zeitschrift „*Die Yacht*") Berlin, Verlag Dr. Wedekind und Comp. G. m. b. H. Preis elegant gebunden 8 Mk.

Ein Kompendium der Navigation und Seemannschaft für den Liebhaber des Jachtsports, das in seinem 1. Teil alle darauf bezüglichen Fragen, soweit sie für Fahrten auf der Ost- und Nordsee bis zum 60° in Frage kommen, in leichtfaßlicher Form, beginnend mit den Anfangsgründen aus der Arithmetik etc. behandelt.

Der 2. Teil enthält die Zusatzprüfung zum Führer von Fahrzeugen in mittlerer Hochseefischerei, worin die astronomischen und navigatorischen Begriffe und Rechnungen dahin erweitert werden, daß der Jachtführer auch für die Navigation nördlich vom 61° N, zwischen 30°—50° O befähigt wird.

Ein für den Anfänger wie für den fortgeschritteneren Sportsman recht nützliches Buch, das ihm Rat in allen einschlägigen Fragen gibt und durch seine den trockenen Stoff angenehm behandelnde Art auch zu einer gerne zu lesenden Lektüre macht. Die Ausstattung des Buches, das zahlreiche Zeichnungen, Tafeln und Tabellen enthält, ist durchaus vornehm. *S.*

Die Entwickelung des Kriegsschiffbaues vom Altertum bis zur Neuzeit. Von Tjard Schwarz, Geheimer Marinebaurat und Schiffbaudirektor. II. Teil. Mit 81 Abbildungen. (Sammlung Göschen Nr. 472). G. J. Göschensche Verlagshandlung in Berlin und Leipzig. Preis in Leinwand gebunden 80 Pfennig.

Im Anschluß an den 1. Teil, der das Zeitalter der Ruder- und Segelschiffe umfaßte, enthält der numehr erschienene 2. Teil die Entwickelung des Kriegsschiffbaues vom Zeitpunkt der Einführung des Dampfes als Triebskraft auf den Kriegsschiffen. Es wird darin aneinanderfolgend die Einführung des Schiffspanzers, die Entwickelung der Panzerschifftypen, die Bauweise der Panzerschiffe, Wettstreit zwischen Panzer und Geschütz und die weitere moderne Entwickelung des Kriegschiffbaues bis zur Deplacementssteigerung der Schlachtschiffe und die Entwickelung der sogenannten Dreadnoughts besprochen. Im allgemeinen bringt des Büchlein ein recht anschauliches Bild über die Fortschritte, die in den letzten Jahrzehnten im Kriegsschiffbau zum Durchbruch kamen und in diesem Sinne kann es Flottenfreunden umsomehr als darin auch kurz die Flottenorganisation von heute Erwähnung findet, als orientierender Behelf empfohlen werden. *S.*

Die Entwickelung der Schiffs- und Küstenartillerie bis zur Gegenwart. Von Korvettenkapitän Huning, vormals Lehrer an der

Digitized by Google

Marineschule. Mit 19 Abbildungen und 12 Tabellen. (Sammlung Göschen Nr. 606). G. J. Göschensche Verlagshandlung in Berlin und Leipzig. Preis in Leinwand gebunden 80 Pfennig.

Populär geschriebene Bücher über Artillerie, die den Stoff in leichtverständlicher Art behandeln, sind heutzutage zur Aufklärung weiter Kreise der Bevölkerung, die allen militärischen Fragen ein stets regeres Interesse entgegenbringt, geradezu ein Bedürfnis. Das vorliegende Büchlein entspricht diesem Zweck durchaus, indem es in seinem Hauptteil die Schiffsartillerie und im Anhang die Küstenartillerie in ihrer allmählichen Entwickelung bis auf die Gegenwart schildert und für Laien ein ausreichendes Bild über den gegenwärtigen Stand dieser Waffe bietet. Zahlreiche Abbildungen, Tabellen und Schiffsbilder tragen zum besseren Verständnis des Gelesenen wesentlich bei. *S.*

Die blanken Waffen und die Schutzwaffen, ihre Entwickelung von der Zeit der Landsknechte bis zur Gegenwart mit besonderer Berücksichtigung der Waffen in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Frankreich von W. Gohlke, Feuerwerksmajor a. D. in Berlin-Steglitz. Mit 115 Abbildungen. (Sammlung Göschen Nr. 631). G. J. Göschensche Verlagshandlung in Berlin und Leipzig. Preis in Leinwand gebunden 80 Pfennig.

Eine übersichtliche Zusammenstellung des Handwaffenwesens, wie es sich seit der Zeit der Landsknechte bis zur Jetztzeit entwickelt hat. Im Abschnitt 4 wird die Bewaffnung im 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart, wie sie sich in Frankreich, Deutschland, Österreich-Ungarn, Rußland, Großbritannien, Schweden, Belgien, Niederlande, Dänemark, Italien, Japan, Schweiz, Spanien und in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika herausgebildet hatte, in Wort und Bild geschildert. Jenen, die sich für diese Art der Bewaffnung interessieren, sei das Büchlein, dem auch ein ausführliches Sach- und Namenregister beigefügt ist, wegen der übersichtlichen Behandlung des Stoffes auf das beste empfohlen.

S.

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. *Anais do club militar naval.* November und Dezember. Instrução de tiro na armada portugueza. S. 713. — *Dinglers polytechnisches Journal.* (11./1., 1. 2.) Versuche über Schneiden von Geschützstahl. S. 21. — *Engineer.* (17./1.) The Skoda steel works, Pilsen, Bohemia S. 60. —

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

Engineering. (10./1.) The energy of explosives. S. 38. — *Kriegstechnische Zeitschift.* Jänner. Die experimentelle Ermittlung der günstigsten Geschoßform auf Grund einer neuen Methode zur Messung des Luftwiderstandes. S. 1. — *Marine française.* Dezember und Jänner. Faut-il changer nos poudres? S. 523, 4. — *Moniteur de la Flotte.* (8. 2.) La marine au parlement. Le budget des poudres. S. 3. — *Naval and Military Record.* (8. 1.) Super-calibre-guns. S. 21. — *Prometheus.* (25./1.) Krupps erstes Patent auf ein Geschütz. S. 226. — *Revista general de marina.* Dezember. Del tiro de cañon. S. 813. — *Überall.* Februar. Das moderne Geschützpulver. S. 315. — *Yacht.* (25./1.) Les gros canons. S. 49. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (15./1., 1. 2.) Handgranaten und Wurfladungen einst und jetzt. S. 22, 48. (15./1.) Das Be- und Anschießen der Mausergewehre. (Schluß.) S. 28. Die modernen Kriegspulver in Frankreich. (Schluß.) S. 30. (1. 2.) Der Einfluß des Besatzes auf die Wirksamkeit von Sprengstoffen. S. 45. Aero-Sprenggeschosse. S. 54.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Jänner. Wie kann man aus vier Sonnenhöhen die Besteckversetzung in der Zwischenzeit finden? S. 24. Azimutale und gegenazimutale Karten mit gleichabständigen Meridianen. S. 33.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *Boletin del Centro naval.* (Buenos Aires.) November-Dezember. Error en la correción de la desviatión. S. 391. — *Dinglers polytechnisches Journal.* (11./1., 18./1.) Die elektrische Steuerung von Schiffen. S. 17, 35. — *Engineering.* (17./1.) The electric propulsion of ships. S. 89. — *Hansa.* (1./2.) Über die Kompensation eines Fluidkompasses mit einer Flindersstange. S. 101. — *Rivista marittima.* Dezember. Le conferenze radiotelegraphiche di Londra e Parigi. S. 469. — *Yacht.* (11./1.) Les moteurs électriques des sous-marins. S. 20.

Handelsmarine. *Engineer.* (31./1.) The Cunard liner „Aquitania" S. 127. — *Rivista nautica.* (1./1.) La marina mercantile nel 1912. S. 10.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Jänner. Wissenschaftliche Forschungen auf der Ausreise S. M. S. „Möve" nach Südwestafrika im Jahre 1911. S. 21. — *Engineering.* (17./1., 31./1.) Coast erosion and protection. S. 75, 149. — *Überall.* Februar. Seekabel und die Norddeutschen Seekabelwerke A.-G. Nordenham. S. 329. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (11./1.) Der Ausbau des Hafens von Antwerpen. S. 66.

Jachtwesen. *Wassersport.* (16./1.) Kreuzerjacht mit Hilfsmotor für Binnen- und kleine Küstenfahrt. S. 42. Kleine Schwert-Kreuzerjacht. S. 34. (23./1.) Der Prinzenpreis für die nationale Kreuzerklasse. S. 47. Entwurf eines Seekreuzers mit Hilfsmotor. S. 47. (30./1.) Der Preis der Sonderklassenjachten. S. 59. (6./2.) „Wega", Kreuzerjacht mit Hilfsmotor. S. 76. — *Yacht.* (18./1.) Les régates anglaises en 1912. S. 38. (25./1.) Le yacht-goélette „Velox". S. 51. Les chalutiers „Asie" et „Paris". S. 53. Le Yachting dans la Mer Noire. S. 55. (1./2.) Les yachts des chefs d'état modernes. S. 67. (8./2.) Yacht danois de la classe des 15 mètres de voilure. S. 84.

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe Torpedowesen.) *Army and Navy Gazette.* (18./1.) Cruiser construction. S. 58. (1./2.) The „New Zealand's" cruise. S. 106. — *Army and Navy Journal.* (4./1.) The navy before congress. S. 549. — *Engineer.* (10. 1.) The French Dreadnoughts „Paris" and „France". S. 31. Annual report of the Secretary of the U. St. Navy. S. 63. — *Engineering.* (14./1.) The Brazilian battleship „Rio de Janeiro". S. 114. (31./1.) The cost of British and German warships. S. 161. — *Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten.* Februar. Supplement. Les lancements de navires dans les ma-

Digitized by Google

rines de guerre en 1912. S. 61. Le vaisseau de ligne autrichien „Viribus Unitis". S. 71. — *Journal of the Royal United Service Institution.* Jänner. Organization of the naval schools of Germany and Austria. S. 93. — *Ligue maritime.* Jänner. Le rapport de M. Painlevé sur le budget de la marine. S. 2. — *Marine française.* Dezember. Etre prêt, c'est tout. S. 513. Jänner. Progrès hereux. S. 1. Revue des marines étrangères. S. 29. — *Moniteur de la flotte.* (18./1.) Le ravitaillement des escadres. S. 3. (25./1.) L'avancement des officiers. S. 4. (1./2.) Ce que les marines depensent. S. 3. (8./2.) Commissions de classement. S. 3. — *Naval and Military Record.* (22./1.) 1915. Naval policy and the new programme. Disquieting factors. S. 53. „Rio de Janeiro." S. 53. — *Navy* (Washington). Dezember. Fleet operations 1912. S. 10. Report of the Secretary of the navy. S. 11. — *Revista general de marina.* Dezember. Un proyecto marittimo muy bueno o muy malo. S. 807. — *Rivista nautica.* (1./1.) Il compito navale dell'Italia nel 1913. Costruire navi e costruirle presto. S. 2. La mancanza di un programma navale è causa di lentezza nelle costruzioni navali. S. 4. — *Vie maritime.* (10./1.) La crise du personnel. S. 1. Au sujet du commissariat de la marine. S. 3. (25./1.) Les marchés de la marine. S. 25. Le croiseurs rapides. S. 28. — *Yacht.* (11. 1.) La réforme du conseil supérieur. S. 17. Lignes distinctifs des bâtiments de l'armée navale et signaux usuels. S. 18. (18./1.) La marine en 1912 et les constructions neuves. S. 33. (1./2., 8./2.) La marine de guerre en 1912. S. 65, 81. (8./2.) Le cuirassé brésilien „Rio de Janeiro". S. 82.

Marineärztliches. *Archives de médecine et pharmacie navales.* Dezember. Rapport officiel sur l'organisation et le fonctionnement du Service de santé dans la marine japonaise pendant la guerre russo-japonaise. S. 401.

Marineflugwesen. *Aérophile.* (15. 1.) Le „Flying-boat" Paulhan-Curtis. S. 29. — *Engineering.* (31./1.) Development of the hydroplane. S. 170. — *Flugsport.* (8./1.) Aus den französischen Wasserflug-Werkstätten. S. 7.

Marinegeschichte. *Marine-Rundschau.* Februar. Seekriegsgeschichtliche „Milieu"-Studien. S. 141. Zur Geschichte der Meerengenfrage. (Schluß.) S. 151. — *United Service Magazine.* Februar. The navy in the Peninsular war. S. 467. The struggle for sea power. The navy of France in the past and to-day. (Forts.) S. 482.

Maschinenwesen. (Maschinenprobefahrten siehe unter **Kriegsmarine.)** *Engineer.* (10./1.) The starting of Diesel Marine engines. S. 33. (23./1.) The measurement of indicated horse-power. S. 95. — *Engineering.* (10./1.) Theory and experiment in the flow of steam through nozzles. S. 63. Quadrupel expansion engines for the T. S. S. „Macedonia". S. 66. Of the standardisation of warship propelling machinery. S. 69. (17./1.) Test of a surface condenser: the effect of a spray at the air-pump entrance. S. 73. (24./1.) Indicators. S. 134. (31./1.) The Curtis Turbines of the scouts „Marsala" and „Nino Bixio". S. 173. — *Gasmotorentechnik.* Jänner. Erzeugung von teerfreien Generatorgasen aus unverkohlten Brennstoffen im Lichte der organischen Chemie. (Forts.) S. 153. Untersuchung von Verbrennungsmotoren auf der Gewerbeausstellung in Jekaterinoslaw. (Forts.) S. 161. — *Marine Review.* Dezember. Engineering progress in the navy. S. 417. — *Motorschiff und Motorboot.* (2./1.) Diesel-Motoren der Firma Krupp A.-G. S. 4. Die wirtschaftliche Bedeutung des Motorantriebes in der Schiffahrt. S. 12. (13./1.) Einschrauben-Diesel-Frachtschiff „Rolandseck". S. 3. (27./1.) Die Aussichten, schnellaufende Boots- und Automobilmotoren unter Verwendung von Schwerölen nach dem Diesel-Verfahren betreiben zu können. S. 3. Die Verwendung der Diesel-Motoren zum Antrieb von französischen Unterseebooten. S. 7. — *Ölmotor.* Jänner. Die Schiffahrt als Anwendungsgebiet für Verbrennungsmotoren. S. 411. Neuere Ölgasgeneratoren. S. 422. Neue Patente auf dem Gebiete der Verbrennungskraft-

Digitized by Google

maschinen. S. 425. — *Shipbuilder.* Jänner. The choice of propelling machinery for battleships. S. 5. Internal combustion engines for ocean-going ships. S. 22. — *Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen.* (11./12., 10./1.) Die Schiffsturbinen von Franco Tosi in Legnano. S. 570, 11.

Meteorologie. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Einheitliches Sturmwarnungssystem für Ostasien. S. 21.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter **Kriegsmarine.)** *Engineer.* (17./1.) Progress of warships and machinery under construction in England. S. 58. (17./1., 24. 1.) Institute of Italian naval and mechanical engineers. S. 58, 85. Warship construction 1912. S. 87. (31./1.) Shipbuilding in 1912. S. 116. — *Engineering.* (10./1.) Interim report of committee on boats and davits. S. 47. Unprecendent activity in shipbuilding. S. 60. (24./1.) The world's naval and merchant shipbuilding. S. 118. — *Marine Review.* Dezember. Self-discharging collier. S. 395. Isherwood construction system. S. 403. Life saving appliances. S. 426. — *Marine-Rundschau.* Februar. Die XIV. ordentliche Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft. (Schluß.) S. 201. — *Motorschiff und Motorboot.* (2./1.) Der Lastenmaßstab des Schiffes. S. 8. — *Prometheus.* (4./1.) Vom Taucherberuf. S. 225. — *Schiffbau.* (22./1.) Über Stabilität des lecken Schiffes. S. 265. Deutschlands Schiffbau 1912. S. 277. Zur Festigkeitsberechnung der eingespannten Rechteckplatte und deren Randträger. (Schluß.) S. 281. — *Shipbuilder.* Jänner. Shipbuilding and marine engineering prospects for 1913. S. 3.

Schiffsunfälle und Rettungswesen, Bergungen. *Marine française.* Dezember. Bilan des catastrophes de sous-marins. S. 540. — *Naval and Military Record.* (22./1.) „Olympic" und „Hawke". Appeal in collision case. S. 51. — *Yacht.* (11./1.) Grave accident à bord du cuirassé „Masséna". S. 22.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Bulletin officiel.* (21./12) Instructions sur l'application du droit international en cas de guerre. S. 1245. — *Nineteenth Century.* Februar. Privat property at sea in time of war: A reply. S. 292.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Army and Navy Gazette.* (8. 2.) Naval defence. S. 130. — *Moniteur de la flotte.* (25./1.) Manoeuvres d'ensemble et entrainement individuel. S. 3. — *Revista general de marina.* Dezember. Supplement. Cómo se juega el juego de la guerra naval. S. 1—84. — *Revue des deux Mondes.* (1./1.) Ce qu'ont peut faire avec une marine, à propos de la guerre des Balkans. S. 181. — *Rivista nautica.* (15. 1.) Le piazze forti marittime di Taranto e Brindisi. S. 21.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Army and Navy Gazette.* (25. 1.) Torpedo craft construction. S. 82. — *Boletin del Centro naval.* (Buenos Aires.) November-Dezember. Errores en los lanziamentos de torpedos. S. 377. — *Engineering.* (10. 1.) H. M. submarine boat „*E 4*". S. 62. — *Naval and Military Record.* (29. 1.) Torpedo warfare. Failure of the Japanese flotillas of Port Arthur. S. 70. — *Rivista marittima.* Dezember. Sul problema del lancio. S. 439. *Scientific American.* (4. 1.) The modern automobile torpedo. S. 8. — *Technische Monatshefte.* Jänner. Der Geschütztorpedo. S. 19.

Digitized by Google

Bibliographie.

Brunswig (Dr. H.). Explosives. Transl. by C. E. Munroe and A. L. Kibler. Cr. 8°, Chapman and H. 12 sh 6 d.

Custance (Sir Reginald). The Ship of the line in battle. Ryl 8°, 224 p. Blackwood. 5 sh.

Dupont (A.). Les Arsenaux de la marine, de 1689 à 1910. Leur organisation administrative. In-8°, 378 p. Paris. Berger-Levrault. 7 Frcs. 50 cent.

Gaumard. Evolution de l'armement des cuirassés pendant les vingt dernières années. In-8°, 65 p. avec fig. Paris. Impr. nationale.

Gezeitentafeln f. d. Jahr 1914. Hrsg. v. Reichs-Marine-Amt. Mit 12 Karten in Steindruck, XXX—359 S., m. 4 Kartentafeln. 8°. Berlin. E. S. Mittler u. Sohn. 2 Mk.

Hardegen (Dr. Friedr.). Die Gründung des Norddeutschen Lloyd. Mit Unterstützung des Nordd. Lloyd, hrsg. von der histor. Gesellschaft des Küstlervereines. 42 S. 8°. Bremen. G. Winter. 1 Mk.

Jacot (A.). La Saisie des navires neutres dans la guerre maritime (thèse). In-8°, 302 p. Dijon. Impr. Darantière.

Lee (Ida). Commodore Sir John Hayes: his voyage and life, 1767—1831. With some account of Admiral D'Entrecasteaux's voyage of 1792/93. Illus. 8°, 356 p. Longmans. 7 sh 6 d.

Mc. Gibbon (W. C.). Marine engineer's drawing book for Board of Trade examinations. 7th edit. Oblong 4°. Simpkin. 5 sh.

Mikkelsen (Ejnar). Lost in the Arctic: being the story of the „Alabama" espedition 1909—1912. Illus. Ryl. 8°, 414 p. Heinemann. 18 sh.

Modell, Zerlegbares, eines Kriegsschiffes, S. M. Linienschiff „Nassau" (Dreadnought-Typ). Nebst ausführlicher Beschreibung etc. Mit Erlaubnis des k. Reichs-Marine-Amtes nach amtlichem Material hergestellt. 2. veränd. Aufl. 9 S., Lex. 8°. Leipzig. E. Wiest Nachf. 10 Mk.

Nories. Nautical tables. New edit. 8°. Imray. 10 sh 6 d.

Proszynski (G.). La Marine marchande et le Risque professionel (thèse). In-8°, 230 p. Laval. Impr. L. Barnéoud et Cie.

Schiffahrt und Schiffbau Deutschlands und des Auslandes. Handbuch 1912/13. Hrsg. von Dr. Aug. Kaegbein. XIX—880 S., gr.-8°. Hamburg. Verlagsanstalt und Druckerei — Ges. m. b. H. 12 Mk. 50 Pf.

Seaton (A. E.). A. Manual of marine engineering. New. edit. 8. 966 p. C. Griffin. 28 sh.

Steer (A. P.). The „Novik" and the part she played in the Russo-Japanese war, 1904. Cr. 8', 186 p. Murray. 3 sh 6 d.

— Le Novik. Journal posthume du lieutenant de vaisseau André Pétrovich Steer, Combats sous Port Arthur, la Trouée, la Fuite. A la côte, a Sakhaline: 600 verstes à travers la forêt. Publié par le commandant de Balincourt. Pet. in-8°, 183 p. Paris. Challamel.

Südsee-Handbuch. II. Teil. Der Bismarck-Archipel (Reichs-Marine-Amt). Mit 60 Küstenansichten u. 1 farb. Übersichtskarte, gr.-8°. Berlin. Mittler u. Sohn. 3 Mk.

Zenneck (Prof. Dr. J.). Lehrbuch der drahtlosen Telegraphie. 2. vollständig umgearb. u. verm. Aufl. des Leitfadens. Mit 470 Textabbdgn. u. zahlreichen Tabellen. XX—521 S. Lex.-8°. Stuttgart. F. Enke. 15 Mk.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. Nº. IV.

Über radiotelegraphische Fragen und ihre internationale Regelung.

Von k. u. k. Linienschiffsleutnant R. Vio.

On ne bâtit point avec les mêmes materiaux si la maison doit durer quelques années ou des siècles. Henry Bordeaux.

Die Radiokonferenzen, die Radiotelegraphie und alles was drum und dran hängt müssen Uneingeweihten den Eindruck von debattierenden Menschen machen, deren Bewegungen man sieht, deren Worte man aber nicht hört.

Die nachfolgenden Ausführungen mögen den Uneingeweihten etwas „aus der Schule schwätzen", nebstbei verfolgen sie aber auch den Zweck, daß die kargen da und dort verstreuten Anregungen vielleicht zur Aussaat für neue fruchtbringende Arbeit werden.

Die Technik, diese selbstloseste aller Wissenschaften, gab auch ihr jüngstes Kind, die drahtlose Telegraphie, preis und diese geht getreulich den Weg, den alle Erfindungen gegangen. Sie steht mitten im Kampfe, wühlt in Geld, tritt auf der Börse auf als wäre sie dort zur Welt gekommen und stellt die Patentbureaus auf den Kopf.

Es muß zwar anerkannt werden, daß von der Zeit ab, da sich Kapital und Spekulation dieses Wunderkindes bemächtigten, sein Eroberungszug durch die Welt begann. Noch keine Erfindung machte, wenn man den Erfolg der Radiotelegraphie in Meilen überbrückter Distanzen ausdrücken wollte, derart rapide Fortschritte in einer so kurzen Spanne Zeit.

Man kann sich aber dabei des unerquicklichen Schauspiels eifersüchtiger Fehde zwischen den „Großen" nicht erwehren. Und daß es eben die Großen waren, die hinter ihren „Systemen" verschanzt über allgemeine Interessen hinweg Privatinteressen gegen Privatinteressen verteidigten und damit der guten Sache unendlich schadeten, ist sehr zu bedauern.

Digitized by Google

Diesem beklagenswerten Irregehen zum Teile Einhalt geboten zu haben, ist das große Verdienst der geistigen Urheber der Berliner Konferenz.

Schon damals wurde man gewahr, daß die Frage einer Regelung des internationalen Radioverkehres sich nicht an alte Formen anpassen läßt. Die „Berliner Konvention" sollte allen rechttun, deshalb waren ihre Beschlüsse so dehnbar wie nur möglich.

Wir halten ein Reglement, das sich nur in ganz allgemeinen Ausdrücken bewegt für schlechter denn keines. Man sollte nur das gestatten oder verbieten, was auf Grund wissenschaftlicher und praktischer Erfahrungen zulässig oder geboten bzw. schädlich ist. Aber gerade darin mangelt es am meisten. Erfahrungen sind freilich viele da, sie richten sich aber wie solche im Leben zu sehr nach dem persönlichen Temperament.

Jeder hält sein „System" für das beste und so besitzen wir mangels anerkannter feststehender Meßmethoden und Meßgrößen lauter „beste Systeme".

Da hätte der erste Hebel einer Reglementation angesetzt werden sollen. Zuerst sollte man sich endlich klar werden über die Größe der zulässigen Dämpfung, über den Wirkungsgrad eines Stationsaggregates (Antenne—Generator [Bogenlampe, Funkenstrecke usw.]) und über eine einwandfreie Meßmethode der Antennenenergie.

Heute haben diese Messungen nur Giltigkeit innerhalb der vier Wände des Laboratoriums einer Firma. Gibt es doch noch heute Menschen genug, welche die Angaben der Antennenenergie bei der Firma „*Telefunken*" für einen Geschäftstrick halten und wieder andere, nach deren Meinung die *Marconi-Gesellschaft* nur die Primärenergie angibt, weil sie den schlechten Wirkungsgrad ihrer Apparate verdecken will.

Die Berliner und Londoner Konferenzen.

Die Berliner Konferenz (1906) ward mit einer Erbsünde geboren. Das soll nicht heißen, daß sie nicht Gutes schuf. Nein, sie gab uns sogar Vorzügliches, aber nur in einer ganz bestimmten Richtung. Sie tat den ersten allerdings sehr großen Schritt, indem sie von Anfang an die kommerziellen Interessen wahrte, weshalb ihre administrative Arbeit einen gesicherten Weg ging.

Aber darin hatte man schon Erfahrung, da dieser Teil des Reglements im Wesen gleich ist dem internationalen Telegraphenreglement.

Es ist überhaupt auffallend, um wie viel sicherer und sachgemäßer die Ansichten in tarifarisch-administrativen Punkten als in technischen

Digitized by Google

sind. In dieser Hinsicht könnte man der Berliner Konferenz den Vorwurf machen, daß sie technisch unvorbereitet war. Freilich stand die Radiotelegraphie damals technisch auf einem ungleich tieferen Standpunkt und so lag ihr Grundinteresse nicht in einer technischen sondern in einer mehr organisatorischen Regelung der Frage. Hauptsächlichst mußte getrachtet werden, bezüglich des Nachrichtenaustausches dem Grundsatze der Gegenseitigkeit ohne Rücksicht auf Firmen und Privatinteressen unbedingt zum Siege zu verhelfen.

Die Anstrengungen der Berliner Konferenz scheiterten, wie bekannt, an den exklusiven Forderungen der *Marconi-Gesellschaft* und führten bloß zur Aufnahme eines Zusatzabkommens, das einer Gruppe von Ländern die Verpflichtung zum Nachrichtenaustausch aufzwang, ihren Gegnern aber freies Spiel ließ.

Diese einseitige Verpflichtung ohne Gegenleistung gab zu begründeten Bedenken Anlaß, weshalb Stimmen laut wurden, die für eine Annullierung des Zusatzabkommens plaidierten[1]).

Gerade die Aufnahme dieses Zusatzabkommens bewies eine weise Voraussicht, da in der Tat die vorjährige Londoner Konferenz als ihren schönsten Erfolg die „allgemeine Anerkennung" des Artikels 3 der Konvention, d. h. der unbedingten Verpflichtung zum Nachrichtenaustausch ohne Rücksicht auf das „System" verzeichnen kann.

Es bleibt natürlich noch abzuwarten, ob dieses Versprechen in der Praxis auch tatsächlich eingelöst werden wird.

Ging schon die Berliner Konferenz technisch unvorbereitet an die Arbeit, so gilt dies, trotz des Lustrums, das zwischen den Jahreszahlen ihrer Tätigkeit liegt, im gleichen Maße von der Londoner Konferenz.

„La Conférence radiotélégraphique internationale de Londres émet le voeu que les techniciens des divers pays mettent à l'étude les questions suivantes, en vue de les soumettre à la prochaine Conférence radiotélégraphique internationale:

1.) Recherche d'un ondamètre étalon;
2.) „ „ décremètre étalon;
3.) „ „ appareil de réception standart permettant de comparer les émissions des diverses installations."

Es wäre unzweifelhaft natürlicher gewesen, sich über diese und andere Punkte noch vor Zusammentritt der Konferenz klar zu werden. Wie, ob durch entsprechende Publikationen oder Zirkulare, ob durch das Berner Bureau oder nicht, ist im Grunde bedeutungslos.

[1]) Winkler, „*Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens*", Nr. VIII, 1911.

Digitized by Google

Das Telegraphenbureau ist (wie es heißt) schon jetzt mit Arbeit überbürdet. Es ist also nicht ratsam, ihm diese neue Last anzuhängen ohne für entsprechende Arbeitskräfte vorzusorgen.

Wir empfehlen daher nochmals, der nächsten Konferenz einen Meinungsaustausch vorangehen zu lassen. Als hiezu besonders geeignet scheint die Herausgabe einer Publikation seitens des Berner Bureaus, worin alle aktuellen einschlägigen Fragen behandelt werden könnten. Wir glauben, daß sich für diese Idee leicht Freunde und erstklassige Mitarbeiter finden ließen.

Darin könnten weiters auch alle die Radiotelegraphie betreffenden Gesetze und Verordnungen der verschiedenen Staaten Aufnahme finden.

Auf diesem Wege könnten lange unfruchtbare Debatten, wie jene über Artikel XXX des Reglements bei der Londoner Konferenz, wenn nicht ganz vermieden, so doch sicherlich sehr eingeschränkt werden.

Es fragt sich nur noch, ob es nicht ratsamer wäre, nach entsprechender Vorarbeit technische Fragen, wie Festsetzung eines Normalwellen- und Normaldämpfungsmessers usw. in einer Sonderkonferenz zu behandeln, da es ja eine rein technische Aufgabe ist, bei deren Lösung man allem Anscheine nach mehr Schwierigkeiten begegnen dürfte, als man im ersten Augenblicke vermuten könnte.

Darüber herrscht kein Zweifel, daß ein ersprießliches Wirken internationaler Radiokonferenzen und eine erfolgreiche Ausbeutung der Radiotelegraphie für die Zwecke des praktischen kommerziellen Lebens und zum Wohle der Schiffahrt nur bei strenger Beachtung und Berücksichtigung ihrer technischen Eigentümlichkeiten möglich ist. Es handelt sich in diesem Falle nicht nur darum, daß man nach langem Verhandeln, Handeln und Schachern mit willkürlichen Zahlen (Meilen usw.) einig wird. In Rechts- und Verrechnungsangelegenheiten kann man auch gegen die Logik einig werden. Das „Gewohnheitsrecht", die „vis major", manches „Patent- und Autorenrecht", dann manche Taxen, Tarife, Steuern und Subventionen sind recht merkwürdige, unlogische Produkte. Aber in der Radiotelegraphie wird man, wenn Gesetze diktiert werden sollen, diese so fassen müssen, daß sie den Eigentümlichkeiten im weitesten Maße Rechnung tragen und mehr als natürliche Regel denn als Gesetz und Zwang empfunden werden. Das Sündigen ist gegenwärtig den Telegraphisten wegen der Unmöglichkeit einer konstanten strengen Kontrolle sehr leicht gemacht.

Wir konnten bei der Londoner Konferenz genau erfahren, warum eine Taxe nur so und so viel betragen kann oder darf, welchen Weg ein Telegramm nehmen soll usf., aber absolut nicht Auskunft erhalten,

Digitized by Google

wie groß die Dämpfung „sein darf", wie weit zwei Wellen auseinander sein müssen, um sich nicht mehr zu stören u. dgl. m.

Wir finden dann auch, daß die Delegierten internationaler Radiokonferenzen nicht bloß „Bevollmächtigte" dem Namen nach sein sollten, denn man kann bei solchen Anlässen genau beobachten, daß jene Delegierten, die sicher sind, daß ihr Tun und Lassen daheim gebilligt wird, besonders erfolgreich ihre Sache verfechten.

Bei der Londoner Konferenz konnte gleichfalls wiederholt vernommen werden, daß man dieses oder jenes nicht dekretieren könne, weil man mit der Gesetzgebung der verschiedenen Staaten rechnen müsse, die nicht gezwungen werden können, den Standpunkt der Konferenz einzunehmen.

Wie nützlich wäre da nicht eine vorherige Aussprache im Sinne des weiter oben besprochenen Desideratums.

Es lag übrigens der ganzen Arbeit beider Konferenzen zu sehr das Bestreben zugrunde, mit dem „heute Vorhandenem" auszukommen. Nein, nicht einmal! Man rechnete nur mit dem „von gestern Übernommenem" und verschloß sich vorläufig recht ängstlich den „Möglichkeiten" des „Morgen".

Man wird einwenden, daß es noch Stationen gibt, die trotz mangelhafter Syntonisation (großer Dämpfung) noch gute, ja vorzügliche Dienste leisten und daß man es Betriebsgesellschaften nicht verargen kann, wenn sie ihr Material vollauf ausnützen wollen. Gewiß sind Neuinstallationen kostspielig. Aber wenn man auch ohneweiters gestatten kann, daß ein Unternehmen eine alte Pferdebahnlinie noch lange dort unterhält, wo schon eine elektrische Straßenbahn nottäte, so kann man ein Analogon in der Radiotelegraphie nicht gelten lassen, oder nur in Gegenden, wo eine Korrespondenzstörung seitens solcher Stationen aus dem Grunde ausgeschlossen ist, weil einfach keine Nachbarstationen vorhanden sind oder — zum Beispiel der Pferdebahnlinie zurückkehrend — eben nur dort, wo kein schnelleres oder besseres Verkehrsmittel durch sie behindert wird.

Man weiß, wenigstens zweifelt kein Techniker daran, daß die ganze Zukunft in der durchaus möglichen Vervollkommnung der Apparatur und in der elektrischen und akustischen Resonanz liegt. Und doch bringt man ihr allgemein Mißtrauen entgegen und plagt sich förmlich, den Verkehr in einer engen Gasse durch allerlei mögliche und unmögliche Gesetze zu regeln, anstatt neue Verkehrswege zu eröffnen . . .

Es wäre z. B. anzunehmen, daß die Zulassung einer langen Welle (etwa 1800 *m*) für den öffentlichen Verkehr diesen auf der 600 *m* Welle erleichtern müßte, zumal dort, wo über „Verkehrskongestionen" ge-

Digitized by Google

klagt wird. Wie soll man damit die Worte reimen, welche die spanische Delegation in der Sitzung der Reglementskommission der Londoner Konferenz vom 24. Juni sprach:

„Nous voyons dans l'acceptation de n'importe quelle proposition qui tient à la permission pour communiquer directement avec une longueur d'onde différente de celles acceptées, trois grands inconvénients:

1.) De détruire ainsi tout le travail antérieur de la Commission fait pour obtenir une réglementation qui ne peut être obtenue qu'en maintenant toujours l'intérêt de communiquer avec la station la plus rapprochée en n'employant que l'énergie necessaire;

2.) de produire dans un court délai, étant donnée la facilité avec laquelle on installe les stations, change ou augmente leur puissance, une vraie anarchie radiotélegraphique, accompagnée de la correspondante guerre de tarifs de fatals résultats pour tout. Sur ce sujet nous ne faisons que répéter les paroles qui ont été prononcées par notre honorable Président en parlant du même point.

3.) Que des questions si importantes de caractère technique comme le dégré de syntonie des stations étant, resté sans être determinées, il est nécessaire de défendre le service régulier des stations des perturbations qui pourraient être faites à leurs communications par les nombreuses stations qui par raisons du système ou par manque d'attention dans la manipulation ne réunissent pas les conditions de syntonie nécessaires."

Ein katastrophales Bild wird da einem entworfen. Näher besehen dünkt uns die Sache doch einigermaßen harmloser.

Entweder gibt es eine Syntonisation, dann soll man aber diese auch ausnützen, ja ihre Anwendung erzwingen; dann soll man auch mit der Welle 1800 über andere Stationen hinweg sprechen dürfen, sobald man ihren Verkehr auf der 600 *m* Welle nicht stört. Oder steht es gar zu befürchten, daß sich die 600 und die 1800 *m* Welle gegenseitig stören?

Dann soll man aber nicht von Syntonisation faseln und uns als Visionäre, als Phantasten stempeln.

Wir sind mit der spanischen Delegation darin einig, daß eine Regelung des Verkehres ohne Kenntnis und Berücksichtigung der technischen Fragen, wie jener des Syntoniegrades, nicht gut möglich ist, erklären uns aber mit dem Bestreben nicht einverstanden, diesen Mangel dadurch auszugleichen, daß man das Reglement für die allerschlechteste Station schreibt und verlangt, daß alle die besseren Stationen seine Vorschriften beachten.

Digitized by Google

Wie lange werden noch die 600 *m* und die 300 *m* Wellen dem öffentlichen Verkehr genügen? In manchen Gegenden fast schon jetzt nicht mehr. Also warum sich gegen die Verwendung möglichst vieler Wellenlängen sträuben?

Wir wagen sogar vorauszusagen, daß in einiger Zeit eine Welle als bloße „Ruf- und Horchwelle" gelten wird und man nach erzielter Verbindung erst fallweise durch Codeworte die Gebewellen wird vereinbaren müssen.

Es gibt Reglements und Gesetze, die „hemmend" wirken, andere, die eine Entwickelung zulassen, wieder andere, die eine solche „fördern" und vielleicht „erzwingen" und wir — schwärmen für diese letzte.

So ein Gesetz ist jenes amerikanische, das mit ebensoviel Voraussicht wie Energie dem Radioreglement vorgreifend und ohne Rücksicht auf eventuelle Empfindlichkeiten der Interessierten, allen fremden Schiffen, welche amerikanische Häfen mit mehr als 50 Passagieren verlassen, die Installation einer Radioanlage vorschreibt.

Die Londoner Konferenz hat ihre „historische Berechtigung" erlangt durch die allgemeine Anerkennung des Artikels 3.

Welcher Art wird die „große Tat" der Washingtoner Konferenz sein? Klarheit schaffen in den technischen Fragen und — als logische Folge — den Tod bringen allen minderwertigen Stationen.

Die „Wellenfrage".

Das Reglement schreibt vor:

600 *m* ist Normalwelle (Art. II und III).

300 *m* ist für kleine Schiffe als Normalwelle ausnahmsweise gestattet (Art. II).

1800 *m* müssen Schiffe und Küstenstationen für den Verkehr auf großen Distanzen (über andere Stationen hinweg) anwenden.

Schiffe untereinander und Schiffe mit Küstenstationen können nach Vereinbarung von der Welle 600 auf 300 und umgekehrt übergehen, jedoch müssen beide mit gleicher Welle geben (Art. IV).

Gegen diese Verteilung der Wellen sind verschiedene Bedenken zu hegen:

Die 600 *m* Welle ist naturgemäß zur Zeit auf Schiffen fast überall einzig und allein im Gebrauch. Wenige Ausnahmen machen Fischereiboote und kleine Handelsschiffe, die jetzt in der Minderzahl sind und kaum je eine besondere Rolle spielen werden.

Die Zahl der mit Radiostationen ausgerüsteten Schiffe nimmt tagtäglich zu, relativ nicht weniger jene der Küstenstationen. Wie lange hofft man noch mit der Welle 600 allein auszukommen?

Digitized by Google

Es darf nicht vergessen werden, daß viele Kriegsschiffe, zumal die kleineren, auch ständig die Welle 600 benützen, wodurch die Sache für die Zukunft noch aussichtsloser erscheint.

Diese Schwierigkeiten allein dadurch beseitigen zu wollen, daß man die Schiffe zwingt, nur an die nächste Station Depeschen abzusetzen, ist in der Praxis nicht leicht möglich und aus Gründen, die schon in der Einleitung dargetan wurden, nicht ganz sympathisch. Dieses Prinzip wurde übrigens, wenn auch leider nur unter derartigen Beschränkungen, daß kaum von einem Fortschritte gesprochen werden kann, durch die Annahme des Artikels XXX durchbrochen.

Also vor allem sollte man sich gegen die Alleinherrschaft der 600 *m* Welle kehren, weil darin für die Zukunft ein Hemmnis des Verkehres zu erblicken ist.

Eine angemessene Regelung könnte erzielt werden, wenn man für den Verkehr zwischen öffentlichen Stationen jede Welle innerhalb gewisser Grenzen zuließe und die Fürwahl den in Frage kommenden Stationen überlassen wollte.

Für Stationen (Antennen) mit einer Eigenschwingung von ungefähr 600 *m* ist die Benützung der 300 *m* Welle nur unter Einbuße an Reichweite möglich. Die Verlängerung der Welle ist leichter und ökonomischer zu bewerkstelligen. Man sollte also die Grenze der zulässigen kommerziellen Wellen erhöhen, etwa bis inklusive 800 *m*. Die Kriegsstationen dürften auch mit dem Wellenbereich von 900 bis 1600 *m* das Auslangen finden. Auch die Anwendung von längeren Wellen für den öffentlichen (kommerziellen) Verkehr sollte ohneweiters allgemein und nach freier Wahl zugelassen werden und nicht nur auf Grund des Artikels XXXV für den Verkehr auf große Distanzen und wie bisher ausnahmsweise. Auch soll jeder der beiden im Verkehr stehenden Stationen ganz frei stehen, eine andere Welle zu gebrauchen wie die Gegenstation.

Es wird dies aus folgenden Gründen empfohlen: Wellenwechsel — und damit im Zusammenhang Artikel V — haben nur dann einen Sinn, wenn die Korrespondenz wegen Störung von dritter Seite schwer wird. In diesem Falle ist aber nicht gesagt, daß der beiderseitige Übergang zu einer anderen, u. zw. zur gleichen Welle, wie Artikel V vorschreibt, den gewünschten Erfolg haben muß, abgesehen davon, daß der Übergang zur gleichen Welle bei beiden Stationen wegen Fehlen der verlangten Welle nicht immer durchführbar sein dürfte. Jetzt wohl, solange bloß die Wellen 300 und 600 in Betracht kommen und diese obligatorisch sind.

Digitized by Google

Jetzt können die Küstenstationen nie die ihnen zur Verfügung stehenden langen Wellen zur Vermeidung von Störungen gebrauchen; andererseits verfügen die Schiffe selten über lange Wellen.

Ruft z. B. Schiffsstation A (Normalwelle 600 *m*) die Küstenstation B (Normalwelle 600 *m*), so hört B sehr gut A, A hört aber B sehr schlecht wegen Störungen seitens dritter, A näheren mit 600 *m* sendenden Stationen. Die natürliche wahrscheinlich genügende Abhilfe ist hier die Änderung der Welle von B allein, wenn A nicht vorzieht, eine Verkehrspause abzuwarten.

Es sollte, wie schon oben gesagt, jeder Station überlassen werden, der Gegenstation die Anwendung einer anderen Welle vorzuschreiben. Natürlich nur einer solchen, die der Gegenstation zur Verfügung steht, was aus dem internationalen Verzeichnisse ersichtlich sein müßte.

Aus dem soeben Gesagten ergibt sich ohneweiters die Nützlichkeit einer allgemeinen „Rufwelle", wofür sich die 600 *m* Welle am besten eignen würde. Diese Welle scheint besonders in der Nacht hervorragende Eigenschaften zu besitzen. Auf ihr wären alle „Rufe" zu gewärtigen. Sobald sich die Gegenstation auf dieser Welle meldet, lassen sich die beiden Stationen durch Codeworte die entsprechenden Weisungen zukommen betreffs Wahl der Korrespondenzwellen. In unserem Beispiel würde bloß A an B geben, z. B.: „Bitte Welle 1700".

Es ist einleuchtend, daß damit eine erhebliche Entlastung der 600 *m* Welle erreicht werden könnte.

Man wird einwenden, daß dies eine bisher ungewohnte Komplikation des Betriebes verursachen würde. Anfänglich wohl. Ernstliche Schwierigkeiten stehen indessen diesem Modus nicht im Wege, denn die meisten kommerziellen Stationen, sogar die billigsten unter ihnen, lassen die Anwendung mehrerer Wellen zu.

Der Versuch, bei dem allerdings ein wenig guter Wille nottut, würde sich lohnen, umsomehr, als der vorgeschlagene Modus den bisher beobachteten nicht wesentlich tangiert, vorausgesetzt natürlich, daß auch die Wellen zwischen 600 und 900 *m* dem öffentlichen Verkehr freigegeben werden.

Es steht nämlich nichts im Wege die 600 *m* Welle nach wie vor nach erfolgreichem Rufen als Korrespondenzwelle zu verwenden. Der neue Modus wäre dann nur jenen Stationen willkommen, denen er erwünscht ist. Alle anderen könnten sich der alten Bequemlichkeit hingeben, allerdings mit Nachteil für ihre Korrespondenz.

Die Erörterung dieser Fragen ist auch von einem anderen Standpunkte nicht ohne Berechtigung. Die jetzt für kommerzielle Zwecke freigegebenen Wellen ober 1600 *m* sind im Vergleiche mit der 600 *m*

Digitized by Google

Welle so gut wie gar nicht in Mitleidenschaft gezogen. Wie vorteilhaft könnten große Passagierdampfer, denen ganz hervorragend die Bedingungen zum Führen großer Antennen gegeben sind, zu eigenem und der kleinen Dampfer Nutzen mit langen Wellen arbeiten.

Daß die Wahrscheinlichkeit der Störung von Seenotsignalen damit unbedingt herabgedrückt werden würde, ist einleuchtend. Die 600 *m* Welle wäre dann auch die „Notwelle" par excellence.

Einschränkung der Verkehrsdistanz. — Zoneneinteilung.

Es kann nicht geleugnet werden, daß der im ersten Absatz des Artikels XXXV ausgesprochene Grundsatz: „Jede Schiffsstation hat im allgemeinen ihre Depeschen an die nächste Küstenstation abzusetzen" eine gewisse Berechtigung hat. Nur sind wir der Ansicht, daß es verfehlt wäre, von der strikten Beobachtung desselben die vollkommene Lösung der schwierigen Frage zu erwarten.

Wir bekennen uns auch als unbedingte Anhänger dieses Prinzips, wenn darunter verstanden werden soll, daß man ohne besonderen Grund oder Interesse nicht eine entferntere Station rufen soll, sobald man eine andere viel nähere zur Verfügung hat.

Wir wehren uns aber gegen die allgemeine bedingungslose Giltigkeit dieses Grundsatzes, weil es in der Praxis eben eine ganze Menge besonderer Gründe geben kann und auch gibt, die einen Verkehr mit entfernteren Stationen berechtigt erscheinen lassen.

Es kommt oft vor, daß sich die gerufene nähere Station aus irgend einem Grunde lange oder überhaupt nicht meldet, während man gleichzeitig das Spiel einer fernen Station tadellos ausnehmen kann. Daran braucht gar nicht die nähere Station die Schuld zu haben. Es ist allgemein bekannt, daß in N—S-licher Richtung durchschnittlich größere Reichweiten erreicht werden als in O—W-licher. Ein Depeschenaustausch in N—S-licher Richtung braucht also die nähere aber W oder O gelegene Station gar nicht zu tangieren.

In einem solchen Falle wird es doch ganz selbstverständlich sein, daß der Telegraphist die gute Gelegenheit ergreifen und seine Depeschen anbringen wird, speziell dann, wenn ein weiterer Verkehr zweifelhaft wird, sei es, daß sich das Schiff rasch von der Küste entfernt, sei es, daß starke atmosphärische Störungen eine Korrespondenz erschweren oder in Frage stellen.

Ein zweiter nicht gleichgiltiger Punkt ist die Gebührenfrage. Es wird dem Aufgeber oft nicht einerlei sein, ob ein Telegramm eine gewisse Summe oder das Vielfache derselben kostet. Vielleicht gibt er

Digitized by Google

den Gedanken an das Telegraphieren zum Schaden des Unternehmens überhaupt auf, wenn ihm der Preis zu hoch ist. Das Interesse des Publikums wurde auch in den internationalen Konventionen vollauf gewürdigt, d. h. „der billige Weg gilt als der normale" und im Grunde genommen ist auch die Radiotelegraphie fürs Publikum da und nicht umgekehrt.

Nähert sich ein Kursdampfer seinem Bestimmungshafen, so ist es vielleicht in seinem Interesse gelegen, mit diesem Hafen in direkten Verkehr zu treten, um eventuelle Instruktionen wegen Quarantäne, Vertäuplatz, Löschen der Ladung usw. zu erhalten. Diese Vorteile gehen ganz verloren, wenn der Dampfer gezwungen ist, alle möglichen fremden Küstenstationen und Landlinien zu benützen.

Abgesehen von allen diesen Bedenken gibt es auch Schwierigkeiten in der Verwirklichung einer Beschränkung der Verkehrsdistanzen, wie sie bei der französischerseits vorgeschlagenen Zoneneinteilung gefordert wird.

Ein Blick auf die Karte (Skizze Fig. 1) soll uns belehren: Die Stationen Bordeaux, Rochefort und Lorient sowie Lorient, Brest-Kerlaer und Ouessant liegen auf Kreislinien, welche naturgemäß auch einen Mittelpunkt, u. zw. auf der See haben. Punkte C_1 und C_2 der Skizze). Schiffe, die nahe an diesen Punkten sind, werden nicht ohneweiters im Klaren sein, welche Station eigentlich anzurufen sei.

An der Westküste Frankreichs (wo die Verhältnisse übrigens die denkbar günstigsten sind, offene, lange Küste, alle Stationen gehören einem und demselben Staate) sind außer den schon erwähnten Punkten gleicher Entfernung von je drei Stationen noch westwärts des Punktes C_2 eine Linie von Punkten gleicher Entfernung zwischen Bordeaux und Lorient (L_1); ostwärts des Punktes C_2 eine zwischen Bordeaux und Rochefort (L_2) und eine zweite zwischen Rochefort und Lorient (L_3); weiters westwärts des Punktes C_1 eine solche zwischen Lorient und Ouessant (L_4) und ostwärts des Punktes C_1 eine zwischen Lorient und Brest-Kerlaer (L_5) und eine zwischen Brest-Kerlaer und Ouessant (L_6).

Die Sache wird in einem begrenzten Gewässer mit vielen Stationen wie z. B. der Ärmelkanal geradezu interessant.

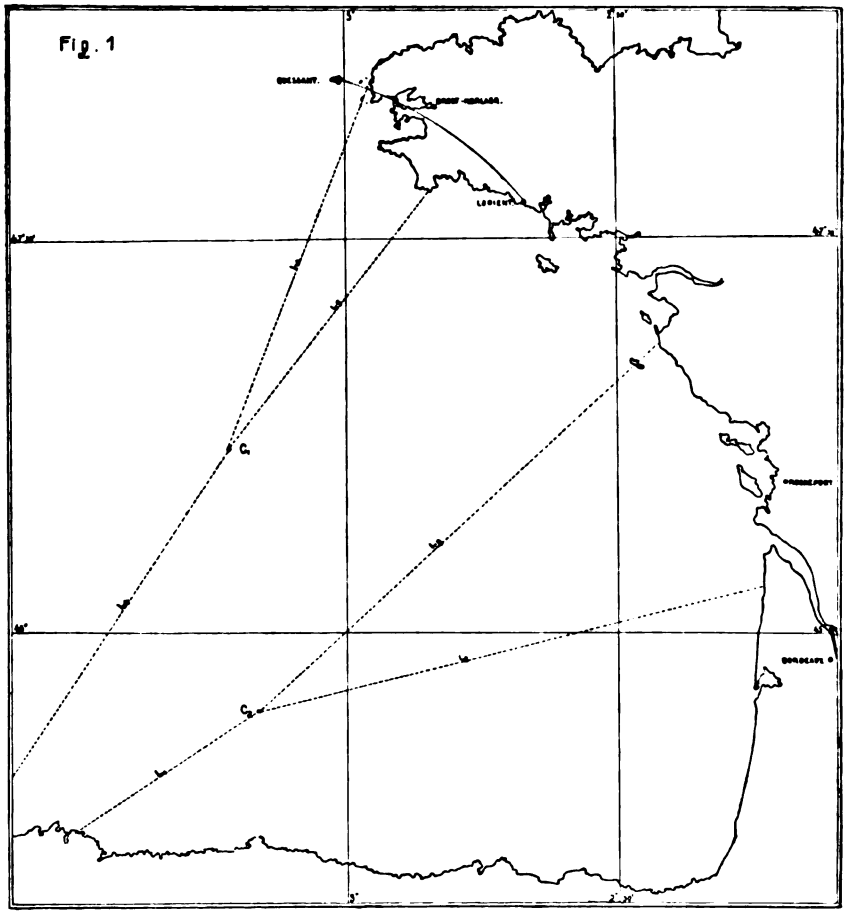
Ouessant, Lizard und Bolt Head (Skizze Fig. 2) liegen auf einem Kreise, dessen Mittelpunkt näher der französischen Küste liegt (C_1).

Ein weiterer solcher Punkt (C_3) ist zwischen Bolt Head, Cherbourg und Ouessant, dann zwischen Bolt Head, Cherbourg und Niton (C_4), dann zwischen Cherbourg, Niton und Boulogne-sur-mer, zwischen Niton, Boulogne-sur-mer — North-Foreland (C_5) usw. Die gestrichelten

Digitized by Google

Linien (L_1 bis L_9) tragen Punkte gleicher Entfernung von mindestens zwei Stationen.

Schiffe, welche nördlich des Punktes C_3 passieren, aber noch näher an Frankreich sind, müßten also merkwürdigerweise auch wenn sie französische Schiffe sind, ihre Depeschen an die englische Station Bolt Head absetzen, weil diese dem Schiffe näher ist.



Ganz besonders interessant ist der Punkt P (westlich des Punktes C_5), wo französische Schiffe innerhalb der französischen Territorialgewässer gehalten werden könnten, ihre Depeschen an Niton oder North Foreland abzugeben.

Es ist überflüssig, zu betonen, daß sich diese Erscheinungen in allen Binnenmeeren wiederholen müssen.

Digitized by Google

Die englischen Stationen des Ärmelkanals sind im internationalen Verzeichnisse mit zwischen 120 bis 200 *km* schwankenden Reichweiten angegeben. Trägt also ein Schiff dem Punkte 2 des Artikels XXIV des Betriebsreglements[1]) Rechnung, so resultiert eine Maximalkorrespondenzdistanz von 150 *km*, was im Kanale mit einer Verletzung des Punktes 1 des Artikels XXXV verbunden ist. Immerhin zeigen die kleinen Normalreichweiten der englischen Stationen wenigstens den guten Willen, die Grenzen des Artikels XXXV nicht zu überschreiten.

Umso verblüffender wirkt es, daß von französischer Seite gleichzeitig mit dem in Rede stehenden Vorschlag einer Zoneneinteilung auch ein eigener Tarif für Distanzen von mehr als 2000 *km* ins Auge gefaßt wurde — wie man sieht, Wasser auf unsere Mühle. Im Gegensatze zu den englischen Stationen des Ärmelkanals haben die französischen Normalreichweiten von 300 *km* (Boulogne-sur-mer) bis 700 bei Tag, 2000 bei Nacht (Brest-Kerlaer, Cherbourg, Dunkerque, Ouessant). Diesen Stationen dürfte der Kanal de la Manche etwas zu klein sein. Ouessant dürfte mit 600 *m* Welle beim Verkehr auf solchen Distanzen den Verkehr lahm legen. Man sträubte sich aber auch gegen die Einführung langer Wellen.

Offenbar verfolgte man französischerseits — nebst dem löblichen Zwecke der Regelung des Verkehres durch den Zwang, die Depeschen an die nächste Station abzusetzen — den Zweck, die glückliche Konfiguration der französischen atlantischen Küste zu Nutz und Frommen der dortigen Stationen auszunützen. Die deutschen Küstenstationen werden bei dem Vorschlag des 2000 *km* Tarifes kaum gemeint gewesen sein.

Interessant wäre es auch zu erfahren, wie man sich in jedem Einzelfalle die Einteilung der Rayons dort vorstellt, wo zwei oder mehrere Länder aneinander grenzen.

Es ist offenbar nicht gleichgiltig, wo öffentliche Stationen hingebaut werden. Die englischen Stationen sind mit Rücksicht auf Artikel XXXV viel günstiger situiert wie die viel stärkeren französischen Stationen.

Man kann sich der Erkenntnis nicht verschließen, daß jene Radiostationen am besten arbeiten, deren Telegraphisten alle Wechselfälle am geschicktesten auszunützen verstehen; darin sollte das Betriebsreglement den Telegraphisten unterstützen.

---

[1]) Dans les eaux ou le trafic radiotélégraphique est intense (La Manche etc.), l'appel d'un navire à une station côtière ne peut, en règle générale, s'effectuer que si cette dernière se trouve dans la portée normale de la station de bord et lorsque celle-ci arrive à une distance inférieure à 75 pour cent de la portée normale de la station côtière.

Digitized by Google

Bietet sich diesem die Gelegenheit, seine Depeschen an die entferntere Station abzusetzen, so wird er im Interesse der Sache besser tun, nicht „reglementsmäßig" krampfhaft die nächste Station zu begehren. Dafür soll er seine Umgebung genau „abhorchen" — grundsätzlich nicht stören und wenn ihm die Situation klar ist, für den Verkehr jene Wellen benützen, die der Sachlage entsprechen.

Diese von uns vorgeschlagene Reglementation liegt im Interesse der rufenden Schiffsstation, läßt ihr eine gewisse Freiheit in der Wahl der Mittel und hat infolgedessen auch Aussicht, von ihr befolgt zu werden.

Der erste Absatz des Artikels XXXV wird vorläufig nur dort nicht umgangen werden, wo außer der nächsten weit und breit keine andere Küstenstation vorhanden sein wird.

Die technischen Fragen.

Die Londoner Konferenz sprach den Wunsch aus: „Die Techniker der verschiedenen Länder mögen folgende Fragen, damit sie der Entscheidung der nächsten Radiokonferenz vorgelegt werden können, einem Studium unterziehen:

1.) Wahl eines Normal-(Eich-)Wellenmessers.
2.) „ „ „ „ Dämpfungsmessers.
3.) „ „ „ Empfangsapparates, der einen Vergleich zuläßt zwischen den Signalen der verschiedenen Installationen.

Wir wollen diese drei Fragen gesondert prüfen und ohne uns dabei in langwierige theoretische Erörterungen einzulassen unter den bestehenden Instrumenten und Methoden Umschau halten, ob sich denn wirklich so wenig Brauchbares darunter finden läßt. Wir dürfen es umso berechtigter tun, als ja sowohl die theoretischen Grundlagen der verschiedenen Meßmethoden, wie ihre praktischen Anwendungsformen genügend durchgearbeitet und bekannt sind.

Wellenmesser.

Von einem „idealen" Eichnormal für Wellenmessungen wird gefordert:

a) Der Meßkreis, wie immer geartet, muß vollkommen definiert sein.
b) Seine Eichung soll rechnerisch und genau durchführbar sein.
c) Die Angaben des Instrumentes sollen äußeren Einflüssen so gut wie gar nicht unterworfen und mit der Zeit unveränderlich sein.
d) Die Kopplung soll im ganzen Meßbereiche konstant sein.

Digitized by Google

e) Die Dämpfung soll im ganzen Meßbereiche gering, genau bekannt und wennmöglich konstant sein.

f) Der Meßbereich soll alle Wellenlängen von 150 bis 20.000 *m* umfassen.

Dagegen spielen keine so eminente Rolle:

1.) Die Dimensionen des Instrumentes,

2.) die Handlichkeit und die Einfachheit der Messung, welche Eigenschaften von praktischen (Montage-) Wellenmessern zu verlangen sind.

Alle unter *a)* bis *f)* genannten Tugenden werden sich indessen in einem Instrumente kaum vereinigen lassen. Wohl läßt sich aber behaupten, daß „jenes Instrument zur Funktion als Eichnormal berufen ist, das den ausgesprochenen Anforderungen im weitesten Maße genügt".

Ohne sich in weitläufige Ausführungen, welche den Rahmen der vorliegenden Schrift um Beträchtliches überschreiten würden, einzulassen, soll im Folgenden gezeigt werden, daß eine Einigung auf ein bestimmtes System nicht nur möglich, sondern sogar berechtigt wäre.

Der Gegenstand wäre ohne Zweifel einer gründlicheren tieferen Arbeit wert. Vorläufig ist man noch nicht über den Wunsch der Konferenz hinausgekommen und wir machen, unserem bescheidenen Können entsprechend, den Anfang.

Je nach den ihnen zugrunde liegenden Prinzipien lassen sich die Instrumente zum Wellenmessen in zwei große Gruppen einteilen:

Die Paralleldrahtsysteme, die eigentlichen „Wellenmesser" und

die geschlossenen Schwingungskreise, die eher den Namen „Frequenzmesser" führen sollten.

Die Paralleldrahtsysteme[1]).

Diese erfüllen die Bedingungen *a), b), c), d)* und *e)* für kleine Wellenlängen im hohen Maße. Für große Wellenlängen eignen sich diese Methoden wegen der notwendigen überaus langen ausgestreckten Drähte nicht. Auch ist das Erregen eines solchen Systems nicht ohne eine starke Energiequelle möglich und schließlich wird bei derartigen Drahtlängen die Erfüllung der Bedingung *e)* zweifelhaft. Knickstellen, die bei langen Wellen eine Notwendigkeit werden, sind erfahrungsgemäß eine große Fehlerquelle.

[1]) Lecher, Drude, Gehrcke u. a. m.

Digitized by Google

Die Paralleldrahtsysteme sind ein vorzügliches Eichnormal für kurze Wellen, kommen aber für mittlere und lange Wellen nicht in Betracht.

Geschlossene Schwingungssysteme.

Resonatorspule und Multiplikationsstab von Slaby: Schon wegen der geringen Genauigkeit ungeeignet. Die Instrumente sind nicht definiert, fast unberechenbar und sehr kapazitätsempfindlich. Für größere Wellenlängen ist die Längendimension eine bedeutende.

Der Oszillator von Shoemaker, der Frequenzmesser von Drude, das Abstimminstrument von de Forest sind hauptsächlich wegen des geringen Meßbereiches aber auch aus anderen Gründen kaum als Eichnormale zu verwerten.

Eine andere Gruppe solcher Wellenmesser mit geschlossenem Schwingungskreise entspricht dem Zwecke speziell für mittlere und lange Wellen weitaus besser. Es sind dies alle Instrumente, die einen aus Kondensatoren und Spulen gebildeten, leicht und präzise berechenbaren quasi stationären Schwingungskreis haben.

Der Franke-Dönitzsche Wellenmesser und seine Abarten, der kommerzielle Wellenmesser, der Stationsprüfer und der große Wellenmesser E. G. W. der *Gesellschaft für drahtlose Telegraphie*, der Ondameter der *Marconi-Gesellschaft* und der Universalwellenmesser von Hahnemann benützen eine stufenweise veränderliche Selbstinduktion und eine stetig variable Kapazität (Drehkondensatoren); der Rendahlsche Frequenzmesser hat dagegen eine stufenweise veränderliche Kapazität und eine stetig variable Selbstinduktion, während beim Flemingschen Cynometer beide Größen gleichzeitig und kontinuierlich geändert werden.

Diese Instrumente haben viele Vorzüge gemein, unterscheiden sich aber doch in mancher Hinsicht und gerade in Details, die sie mehr oder weniger als Eichnormal geeignet erscheinen lassen.

Der Franke-Dönitzsche Wellenmesser hat eine sehr geringe aber variable Dämpfung. Sie ist für kurze Wellen größer als für lange. Die Kopplung ist konstant. Die Konstanten des Instrumentes ändern sich mit der Zeit, die Kondensatorkonstruktion ist empfindlich speziell dann, wenn ein flüssiges Dielektrikum Anwendung findet.

Dieser Wellenmesser ist für die Messung der langen Wellen der Praxis ganz besonders geeignet und genau berechenbar. Die kurzen Wellen sind schon wegen der größeren und variablen Dämpfung nicht so genau.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Der Stationsprüfer und der kommerzielle Wellenmesser der *Gesellschaft für drahtlose Telegraphie* sind durch die Bedürfnisse der Stations- und Montagepraxis (Billigkeit, Transportabilität etc.) aus dem Franke-Dönitzschen Wellenmesser auf Kosten der Genauigkeit hervorgegangen.

Der Rendahlsche Frequenzmesser erreicht durch die Anwendung fixer Kondensatoren (mit festem Dielektrikum) wohl eine größere Konstanz der Kapazitätswerte, seine Selbstinduktionswerte sind aber sehr abhängig von der Wellenlänge, und Kopplung und Dämpfung sind sehr variabel.

Das Flemingsche Cynometer hat nebst dem Mangel einer unkonstanten Kopplung einen bei einem und demselben Meßgerät sehr beschränkten Wellenbereich, wodurch mehrere Instrumente in Verwendung kommen müssen, wenn man alle in der Praxis benützten Wellen in Betracht zieht.

Die Dämpfung ist allerdings sehr gering und nahezu konstant.

Überdies hängt dem Cynometer eine gewisse, mit der Konstruktion zusammenhängende Ungenauigkeit an, die seine Eignung als Eichnormal vielleicht in Frage stellt.

Der Wellenmesser der *Marconi-Gesellschaft* ist im Grunde nichts anderes als ein Franke-Dönitzscher Wellenmesser mit beschränkterem Meßgebrauch und nur für die Verwendung als Resonator (Empfänger) gebaut.

Der große Wellenmesser Type E. G. W. der *Gesellschaft für drahtlose Telegraphie* vereinigt in sehr hohem Maße die Vorzüge des Franke-Dönitzschen Wellenmessers mit dem Vorteil einer sehr kleinen, fast völlig konstanten Eigendämpfung (schwankt zwischen 0·014 bis 0·019) und ist ein überaus präzises Laboratoriumsinstrument.

Die beim Franke-Dönitzschen Wellenmesser fühlbare Veränderlichkeit der Dämpfung mit der Wellenlänge eliminiert Hahnemann bei seinem Universalwellenmesser durch Einbauen eines Wechselstromwiderstandes in den Meßkreis. Sonst besitzt dieses Instrument alle Vorzüge des erstgenannten.

Wir kommen auf Grund des Gesagten zu folgendem Schluß:

Als Eichnormal für kurze Wellen wäre das Lechersche Paralleldrahtsystem anzuerkennen. Ein Modell sollte unter genau festzusetzenden Bedingungen (Länge, Dicke und Material der Drähte, Entfernung vom Erdboden, Temperatur des Meßraumes, Art der Erregung etc.) an einem zu bestimmenden Ort aufgestellt werden.

Unter den gleichen Voraussetzungen wäre als Eichnormal für mittlere und lange Wellen ein Wellenmesser

Digitized by Google

nach dem Prinzipe des Franke-Dönitzschen zusammenzustellen.

Die Konstanz des Kondensatordielektrikums wäre schon dadurch gewährleistet, daß das zur Füllung nötige Material (Luft, Paraffin u. dgl.) stets unter gleicher Temperatur gehalten und das Instrument nie vom Platze gerückt werden würde, somit im Falle der Anwendung eines flüssigen Isolators ein Ausfließen durch Volumsänderung oder Neigen und Schütteln des Gefäßes ausgeschlossen erscheint.

Nach Art des Hahnemannschen Wellenmessers wäre beim Eichnormal durch Verwendung eines Wechselstromwiderstandes eine Konstanz der Dämpfung zu erzielen. Außerdem müßte die Dämpfung des Apparates für den ganzen Wellenbereich genauestens bestimmt werden, was technisch durchaus möglich ist.

Alle in den Handel gebrachten Wellenmesser müßten staatlich geeicht und periodisch einer Nacheichung unterzogen werden. Aus den (den Instrumenten beigegebenen) Beglaubigungsscheinen müßte das Datum der letzten Eichung sowie ihr Genauigkeitsgrad zu ersehen sein.

Dämpfungsmesser.

Man mag über die verschiedensten Methoden der Dämpfungsmessung denken und urteilen wie man will, die eine bequemer finden als die andere, darüber dürfte kein Zweifel bestehen, daß die auf Grund der Bjerknesschen Theorie aus der Resonanzkurve gewonnenen Resultate die einwandfreiesten sind.

Die Ermittlung der Dämpfung aus der Resonanzkurve hat noch den eminenten Vorteil, daß der weiter oben angenommene Normalwellenmesser (Eichnormal), sobald seine Dämpfung für den ganzen Wellenbereich genau bekannt ist, auch als Normaldämpfungsmesser zu gebrauchen wäre.

Die nötige quantitative Messung wird sich am besten mit Galvanometer oder Hitzdrahtinstrument vornehmen lassen. Marconi wendet zwar bei seinem „Decremeter" eine sehr originelle Methode an, die es gestattet, auch die quantitative Messung (Aufnahme der Resonanzkurve) mit dem Telephon durchzuführen. Es scheint damit (schon wegen der Möglichkeit, die Dämpfung direkt abzulesen), ein vorzügliches Instrument für die Praxis gegeben zu sein, für Eichzwecke dürfte aber diese Methode wohl zu ungenau sein.

Alle in der Praxis auftretenden Schwierigkeiten (Verschiedenheit der Temperatur, Ungleichmäßigkeit in der Erregung, Funkenfolge etc.)

Digitized by Google

fielen bei derartigen Messungen am Eichnormal weg. Die Erregung könnte sorgfältig, prinzipiell mit stark gedämpften Erregerkreisen und mittels Stoßerregung erfolgen.

Wir wollen der Arbeit der nächsten Konferenz nicht soweit vorgreifen, daß wir auch die zulässigen Grenzen der Dämpfung zu präzisieren versuchen. Es wäre vorläufig ein hoffnungsloses Beginnen. Jedenfalls ist dies weit eher Gegenstand einer internationalen Regelung als die Frage der Distanz (ein Prozent der normalen Reichweite angegeben!), auf welche ein Schiff mit einer Küstenstation verkehren darf.

Es gibt kaum jemand, der die Größe der Normalreichweite halbwegs genau angeben könnte. Im internationalen Verzeichnisse könnten mit gleichem Rechte ganz andere und willkürliche Zahlen stehen. Ebenso wäre der Effekt der gleiche, wenn man anstatt vorzuschreiben, daß ein Schiff die Küstenstation erst auf eine Distanz anrufen darf, welche 75% der normalen Reichweite beträgt, gleich diese resultierende Distanz angeben würde, also z. B. einfach: „Die Station Bolt Head darf auf größere Distanzen als 120 *km* (= 75% der Normalreichweite 160 *km*) nicht gerufen werden."

Hingegen könnte ohneweiters vorgeschrieben werden, daß die von einer Station ausgesandten Wellen keine Dämpfung über einen gewissen Betrag haben und daß gewisse Stationen beim Senden mit bestimmten Wellen eine gegebene Antennenschwingungsenergie nicht überschreiten dürfen.

Eine einwandfreie einheitliche Energiemessung ist bei den herrschenden neueren Systemen, welche mit Stoßerregung arbeiten, sobald man die augenblickliche Dämpfung kennt, möglich.

Das Decremeter der *Marconi-Gesellschaft* z. B. gestattet eine stete Kontrolle der Dämpfung und dadurch der Antennenenergie.

Eine andere einfache Methode, die Energie zu messen und gleichzeitig die Dämpfung nachzukontrollieren, besteht darin, daß man beim Senden (Strich) die Stromstärke (I_1) in der Antenne abliest und dann im Strombauch der Antenne einen bekannten induktionslosen Widerstand (W) einschaltet und nochmals die Stromstärke in der Antenne bei längerem Tasterdruck abliest (I_2). Sodann ist der Widerstand der Antenne:

$$W_A = \frac{W I_2^2}{I_1^2 - I_2^2} \quad \text{für schwach gedämpfte}$$

und

$$W_A = \frac{W I_2}{I_1 - I_2} \quad \text{für ungedämpfte Schwingungen,}$$

daraus

$$\delta = \frac{W C}{150 \lambda} \quad \text{und}$$

Antennenenergie

$$E = I_1^2 W_A \quad \text{in Watt.}$$

Digitized by Google

Der Hilfswiderstand W muß für verschiedene Stromstärken geeicht sein.

Diese Methoden liefern in ihrer Einfachheit für die Praxis und für die neueren Systeme genügend genaue Resultate. Ihre Anwendung müßte obligatorisch sein.

Wir legen diesen Dingen ein besonderes Gewicht bei, weil wir hoffen, daß die nächste Konferenz notgedrungen den Begriff der Normalreichweite definitiv abschaffen und an dessen Stelle die Angabe der Maximalenergie in der Antenne setzen wird. Schon der Einheitlichkeit wegen, denn heute herrscht hierin eine ziemliche Verwirrung.

Für die internationale Regelung des Radioverkehres ist im Grunde auch nur die Kenntnis dieser Daten von Wert. Die Kenntnis des Wirkungsgrades, welche bei der Beurteilung der Rentabilität einer Radiostation zur Sprache kommt, ist für uns belanglos.

Uns interessiert:

1.) Was für eine Antenne hat die Station? (Höhe, Form).
2.) Mit welcher Antennenschwingungsenergie sendet sie?
3.) Welche Wellen wendet sie hiebei an?
4.) Wie groß ist ihre Dämpfung?
5.) Wo liegt die Station? (Küste, Inland, Gebirge etc.)

Nur aus rein allgemein technischem Interesse wäre eine Klärung auch in allen anderen Punkten erwünscht, sehr erwünscht; man braucht auch nur zum Teil gelesen zu haben, was die Kriege Marconi versus *Telefunken*, Poulsen versus *Telefunken* und zu allerletzt Marconi versus Poulsen an Schreiberei verursacht haben, so kommt man zur Überzeugung, daß „jeder seine Gänse für Schwäne hält".

Was hier gesagt wurde, stellt nur unseren bescheidenen Standpunkt dar. Man darf nicht erwarten, daß diese Fragen so einfach zu lösen wären. Wir sind zwar überzeugt, daß es sich um ein Columbusei handelt, sind aber ebensogut überzeugt, daß eine Einigung sehr lange auf sich warten lassen wird.

Der Standard-Empfangsapparat.

Die Anregung ging von italienischen Technikern aus. Was damit eigentlich gemeint ist und welchen Zwecken dieser Standard-Empfänger dienen soll, ist noch nirgends gesagt worden.

Das Protokoll der Radiokonferenz sagt: „pour comparer les émissions des diverses installations". Daraus erhellt nicht, ob diese Vergleiche auf Entfernung und auf welche vorgenommen werden sollen, oder ob es sich lediglich um eine Laboratoriumsprüfung handelt.

Digitized by Google

Dieser Fall scheint von vornherein ausgeschlossen, denn zu solchen Untersuchungen dürften ein Wellen- und ein Dämpfungsmesser genügen. Von einem gewissen Interesse ist es zweifellos, Auskunft zu erlangen über den Wert eines Apparates nach erfolgter Installation, also gewissermaßen eine Ausdehnung der Prüfung über die nächste Umgebung hinaus in die Ferne.

Einwandfreie quantitative Messungen an eintreffenden radiographischen Zeichen würden über manche noch unerledigte Frage (Geländehindernisse etc.) Aufschluß geben können. Doch müßte diesen Messungen ein möglichst unveränderlicher Normalwellenanzeiger zugrunde gelegt werden. Eine Enquête in dieser Richtung und eine sachgemäße Sichtung des vorliegenden Materials wären unbedingt einzuleiten.

Das Rote-Kreuz-Abkommen im Seekriege.[1])

Von Dr. jur. Karl Saueracker in Wien.

(Schluß).

VII.

Allgemeine Rechtsstellung der Lazarettschiffe.

Sollten Lazarettschiffe innerhalb der den kriegführenden Parteien zustehenden[2]) Grenzen zurückbehalten werden, so holen sie die Nationalflagge jener Partei, unter deren Leitung sie stehen, nieder.[3]) In diesem Falle führen sonach die neutralen Lazarettschiffe neben dem „Roten Kreuze" noch ihre eigene Nationalflagge, hingegen die Lazarettschiffe einer kriegführenden Seemacht oder private gegnerische Lazarettschiffe nur das „Rote Kreuz".

Die Kriegsparteien können ohneweiters, wie schon früher erwähnt, die Begleitung durch Lazarettschiffe ablehnen. Hiefür können die verschiedensten Erwägungen maßgebend sein. Zumeist ist es die Rücksicht auf die augenblickliche Kriegslage, welche ihre Ablehnung herbeiführt. In dieser kann die Begleitung durch derartige Fahrzeuge entweder die Bewegungen der Kampfflotte hemmen oder die Aufmerksamkeit des Gegners auf sich ziehen.

---

[1]) Die erste Abhandlung über dieses Thema siehe Heft II, S. 121.

[2]) 5. Absatz des 4. Artikels nach dem Weißbuche über die Ergebnisse der im Jahre 1907 im Haage abgehaltenen zweiten internationalen Friedenskonferenz vom 6, Dezember 1907.

[3]) 5. Absatz des 4. Artikels am angegebenen Orte; siehe „Mitteilungen", Heft II S. 136.

Digitized by Google

Einen stärkeren Ausdruck findet die Unterordnung unter die Kriegsparteien in der Bestimmung, daß dieselben jederzeit berechtigt bleiben, die Entfernung der Lazarettschiffe zu verlangen, ihnen allenfalls auch eine bestimmte Fahrtrichtung vorzuschreiben[4]) und deren Einhaltung durch einen beigegebenen Beauftragten zu überwachen.

Der stärkste Grad, die eingangs erwähnte Zurückhaltung, hat ihre Grenze in dem Wegfalle des Zweckes, der sie verlangte, also z. B. der absoluten Geheimhaltung der geplanten Kriegstat. Ist der vorgeschwebte Zweck erreicht, so darf ein Lazarettschiff auch nicht länger zurückbehalten werden. Während des Kampfes, auch nach dessen Beendigung handeln solche Fahrzeuge stets auf eigene Gefahr,[5])

Die Kriegsparteien sind berechtigt, die Tätigkeit der Lazarettschiffe zu beaufsichtigen. Es ist ihnen hiefür das Recht der Anhaltung und Durchsuchung (visite) zugestanden. Derartige Fahrzeuge dürfen die Bewegungen der Kriegsflotte in keiner Weise hindern. Ebenso wenig dürfen sie zu Kriegszwecken (wie zum Einziehen von Erkundigungen, zur Übermittlung von Nachrichten, Beförderung von Truppen, Waffen Munition oder verwandten Hilfeleistungen) herangezogen werden.[6])

Die an früherer Stelle[7]) erwähnten Abzeichen dürfen dementsprechend in Kriegs- wie in Friedenszeiten nur zum Schutze und zur Bezeichnung der Lazarettschiffe angewendet werden.[8]) Durch dieselben sind sie aber nur bei Tageslicht gekennzeichnet.

Für die Dunkelheit konnte man sich aber auf keine Abzeichen einigen. Man lehnte den Vorschlag der Deputation des Deutschen Reiches ab, senkrecht übereinander drei grün-weiß-grüne Signallichter in Abständen von je 3 *m* anzubringen.[9]) Die zweite Konferenz nahm die Satzung auf, Lazarettschiffe können mit Genehmigung ihrer Kriegspartei, der sie unterstellt sind, die entsprechenden Vorkehrungen treffen[10]), damit der sie bezeichnende Anstrich zur Nachtzeit genügend sichtbar

---

[4]) Nach dem 4. Artikel sollen die den Lazarettschiffen erteilten Befehle seitens des Kriegführenden, soweit nur möglich, in das Schiffstagebuch obiger Fahrzeuge eingetragen werden.

[5]) Maurer: „Das Kriegsrecht der Haager Konferenz", München 1907, S. 380.

[6]) Renault erklärt zur ersten Haager Konferenz eine derartige Verletzung dieser „wahren Ehrenpflicht" als eine Treulosigkeit. Ph. Zorn: „Im neuen Reiche", Bonn 1902, S. 332.

[7]) Siehe „Mitteilungen" S. 136.

[8]) (Neuer) 6. Artikel!

[9]) Renault: Rapport (officiel) à la Conférence, Troisième, Séance Plénière 20 juillet 1907, S. 4.

[10]) 6. Absatz des 5. Artikels.

Digitized by Google

bleibe.[11]) Im Kriege stehen der Kriegszweck und seine Interessen stets an erster Stelle, diese „können ihrer Natur nach keine sie einschränkenden Fesseln tragen". Erwägungen, die sich nicht auf militärische Notwendigkeiten gründen, müssen zurücktreten. „Die Humanität kann im Kriege nur so viel Berücksichtigung verlangen, wie Natur und Zweck des Krieges es gestatten".[12])

Seitens der Hafenbehörden eines neutralen Staates müssen wegen dieser Neutralität beide Kriegsparteien grundsätzlich völlig gleichartig behandelt werden. Es muß daher beiden Parteien der Zugang und der Aufenthalt gestattet werden. Auch das Maß der ihnen gewährten Rechte und Freiheiten muß gleich sein.

Der zugebilligten Schutzstellung gehen aber die Lazarettschiffe nicht schon deswegen verlustig, weil ihre Bedienungsmannschaft zur Aufrechterhaltung der Ordnung und zur Verteidigung der Verwundeten und Kranken bewaffnet ist. Ferner darf ihnen der Schutz nicht schon wegen der Tatsache allein, daß an Bord eine Funkensprecheinrichtung bestehe, entzogen werden.[13]) Nach den jetzigen Anschauungen ist sogar eine derartige Einrichtung unentbehrlich, damit ein Lazarettschiff seine Aufgabe erfüllen kann. Zur Verhinderung der gerade hier leicht möglichen mißbräuchlichen Benützung[14]) können die Kriegführenden einen mit der Überwachung derartiger Einrichtungen Beauftragten an Bord entsenden.[15]) Die Satzungen über den Funkenverkehr verdanken ihre Einreihung den niederländischen Delegierten.[16])

VIII.

Rechtliche Stellung der Sanitätsbesatzung.

Geschichtliche Entwicklung.

Für ein Lazarettschiff ist ein geschultes Sanitätspersonal unentbehrlich. Dieses muß seine Dienste uneingeschränkt und ungestört verrichten können. Darum muß ihm eine Sonderstellung einge-

[11]) Am angegebenen Orte: cela est, paraît il, possible et cela ne permet pas les abus aux quels les feux pourraient donner lieu.

[12]) Lueder: Das Seekriegsrecht in „Holtzendorff's Jahrbuch des Völkerrechtes", 4. Band, Hamburg 1899, S. 276.

[13]) 2. Absatz des 8. Artikels, Weißbuch über die Ergebnisse der im Jahre 1907 im Haage abgehaltenen zweiten internationalen Friedenskonferenz, vom 6. Dezember 1907, S. 142.

[14]) Saueracker: Die Belästigung von Funkensprüchen durch die Kriegsführung, „Mitteilungen", 1913, Nr. 1.

[15]) 4. Artikel.

[16]) (Renault), Rapport (officiel) à la Conférence, Troisième Séance Plénière, 20 juillet 1907, S. 5.

Digitized by Google

räumt werden, die einerseits dafür sorgt, daß seine Tätigkeit den Opfern der kriegerischen Unternehmungen zugewandt wird, anderseits aber das Personal von den Wechselfällen derselben unabhängig macht.

In dem Genfer Abkommen des Jahres 1864 stand es dem Heil- und Pflegepersonale im Falle einer Besetzung des Lazarettes durch den Gegner frei, sich zurückzuziehen oder seine Dienste weiter zu leisten. Bei der Wegnahme eines Schiffes machte sich diese freie Stellung — insbesondere im Kriege von 1866[17]) — empfindlich fühlbar, weil das betreffende wegnehmende Kriegsschiff niemals über ausreichendes Sanitätspersonal verfügte.

Freilich brachte der 1. Absatz des 1. Zusatzartikels der Verabredung des Jahres 1868 in Genf für den Landkrieg eine Erweiterung[18]). Das Heil- und Pflegepersonal sollte im erwähnten Falle seine Dienste in jenem Ausmaße fortsetzen, als die Fürsorge der dort noch befindlichen Kranken es verlange[19]).

Schon der 7. und 8. Zusatzartikel vom 5. Oktober 1868[20]) sicherte dem Pflegepersonale eine sogenannte Neutralität und befreite dessen persönliches Eigentum vom Kriegsrechte. Überdies wurde dabei die Fortleistung der Dienste auf dem genommenen Schiffe gegen Weitergewährung der Gehälter und der Löhnungen, sowie die Durchführung eines von der nehmenden Kriegspartei angeordneten Krankentransportes gesichert[21]).

Die angeschnittene Frage der Fortsetzung der Dienstleistungen nach der Wegnahme durch den Gegner wurde durch die Literatur lebhaft erwogen. Die erste Haager Besprechung löste endlich die Frage im bejahenden Sinne.

---

[17]) Münzel, „Untersuchungen über die Genfer Konvention", Freiburg im Breisgau 1907, S. 155.

[18]) Die Brüsseler Konferenz vom 27. Juli bis 27. August 1874 honnte aus dem Grunde von der Betrachtung der Rechtsquellen für den vorliegenden Gegenstand ausgeschaltet bleiben, weil sie mit Rücksicht auf die Wünsche Großbritanniens die Regelung des Seekriegsrechtes oder eine Fortbildung des Genfer Abkommens vermied. Die Bestimmungen „des non-combattants et de blessés" im VII. Kapitel stellen sich als keine Überarbeitung des Genfer Übereinkommens dar.

[19]) Dr. Karl Rech, „Das Sanitätsrecht", S. 158, 1. Anm.

[20]) Project d'articles additionels de la Convention du 22 août 1864 pour l'amélioration du sort des militairs blessés dans les armées en campagne.

[21]) Le personnel désigné . . doit continuer à remplir ses fonctions sur le bâtiment capturé, concurir aux évacuations des blessés faites par le vainqueur; puis il doit être libre de rejoindre son pays conformément au seconde paragraphe du premier article additionel cis dessus.

Digitized by Google

Kreis der betroffenen Rechtssubjekte.

Die erste Haager Übereinkunft sah von einer namentlichen Anführung oder genauen Abgrenzung der zu schützenden Rechtssubjekte — im Gegensatze zum 9. Artikel des Jahres 1864 — ab. Ebenso wie in dem Abkommen für den Landkrieg vom Jahre 1906 wurden nur einige Gruppen aufgezählt. Geschützt sind das ärztliche und das Pflegepersonal, ferner die an Bord befindlichen Geistlichen. Die Besprechung im Haag verwarf den Gedanken der Möglichkeit eines Glaubenskrieges und rechnete ebenso wie Verpflegung und Heilung auch die Tröstungen der Religion für die Opfer des Krieges mit unter die Fürsorge[22]). Ob die genannten Personen einer staatlichen oder einer freiwilligen Abteilung angehören ist hiebei belanglos[23]).

Die Bestimmungen des 10. und des 11. sowie der Zusatzartikel beziehen sich ausdrücklich nur auf jenes genannte Personal, das sich auf Kriegsschiffen und Transportschiffen unter feindlicher Flagge und feindlichen Handelsschiffen, also auf Fahrzeugen befindet, welche grundsätzlich der Wegnahme unterliegen.

Für die neutralen Handelsschiffe, welche Hilfsbedürftige aufnahmen (im Sinne des 9. Artikels) und für die Lazarettschiffe genügte der leitende Gedanke des Abkommens, das Personal werde ebenso geschützt, wie das Schiff selbst[24]). Haben derartige Handelschiffe die Neutralitätspflicht[25]) verletzt oder die Blockade durchbrochen, so können sie allerdings weggenommen werden[26]). Dann untersteht ihr Heil- und Pflegepersonal dem erwähnten 10. und 11. Artikel.

Meiner persönlichen Meinung nach kann es aber stets zu Mißhelligkeiten führen, wenn eine so wichtige Frage bewußt ungeregelt bleibt. Es kann ein oder der andere Fall eintreten, in dem die Sonderstellung entsprechend dem Abkommen, z. B. 14. Artikel, nicht die genügende oder richtige Handhabe zur Lösung der Einzelfrage bietet[27]).

---

[22]) Münzel, „Untersuchungen über die Genfer Konvention", Freiburg im Breisgau 1907, S. 152; Meurer, „Die Genfer Konvention und ihre Reform", München 1906, S. 48 49; Meurer, „Die neue Genfer Konvention" vom 6. Juli 1906, Breslau 1907, S. 28.

[23]) Le personnel . . . du tout bâtiment capturé im 10. Artikel.

[24]) Renaults Bericht zum Abkommen vom Jahre 1899, III. 15: Il n'y a pas lieu de se préoccuper en princip du personnel sanitaire se trouvant à bord d'un bâtiment hospitalier.

[25]) Nach dem 6. Artikel.

[26]) Die internationalen Konferenzen des 19. Jahrhunderts brachten auf dem Gebiete des Seekrieges keine namhafte Regelung der Rechtssätze. Nur die Pariser Seerechts-Deklaration vom 16. April 1856 brachte einzelne Bestimmungen über den Begriff der Blockade und über feindliches Privateigentum zur See, insbesondere „die gute Prise", schließlich über die Abschaffung der Kaperei.

[27]) Meurer, „Das Kriegsrecht der Haager Konferenz", München 1907, S. 402.

Digitized by Google

Die Sonderstellung der Heil- und Pflegepersonen beruht auf dem 10. Artikel, nach welchem sie, wie bereits erwähnt, unverletzlich sind und nicht in Kriegsgefangenschaft gebracht werden dürfen. Auch bleibt ihnen ihr persönliches Eigentum (Effekten, Instrumente u. dgl.) gewahrt. Dies alles können sie mit sich nehmen. Die gesamten übrigen Lazarettbehelfe, Heil- und Pflegemittel verfallen an den wegnehmenden Gegner, der allerdings durch die Wegnahme eines Lazarettschiffes auch wesentlich gesteigerten Ansprüchen gegenübersteht.

Das Wohl der Hilfsbedürftigen verlangt es, daß der Befehlshaber des nehmenden Kriegsschiffes der Heil- und Pflegebemannung die weitere unausgesetzte Fortleistung ihres Dienstes anbefehlen kann. Unter Zusicherung ihrer Schutzstellung muß dieselbe dem Befehle unweigerlich nachkommen und ihre bisherige Aufgabe, allerdings auch nur diese, klaglos erfüllen[28]). Der Oberbefehlshaber hat nach eigenem freien Ermessen zu entscheiden, wie lange diese Dienste fortzuleisten sind. Ein fester Termin konnte für die einzelnen Fälle nicht festgesetzt werden[29]). Der Oberbefehlshaber würde jedoch im einzelnen Falle gegen den Geist des Abkommens verstoßen, wenn er dann die Heimreise noch verweigern wollte, wenn die Dienste dieses Personales nicht mehr benötigt werden[30]). Er darf sie nicht willkürlich festhalten[31]).

Was schließlich die früher erwähnte Weitergewährung[32]) der Gehälter und der Löhnungen für die weiter Dienste leistende Heil- und Pflegebesatzung eines weggenommenen Schiffes (nach Maßgabe der Bezüge der in Rang und Stellung gleichen Funktionäre des Gegners) anbelangt, so erstreckt sich diese Satzung nur auf das offizielle Personal[33]). Die vorstehend angegebene für den wegnehmenden Gegner bequemere und sicherere Berechnungsgrundlage für die anfallenden Bezüge ist die einzige Abweichung gegen die erste Haager Übereinkunft, nach welcher der „bisherige" Sold weiterbezahlt werden sollte und geschah in Anlehnung an die Satzungen für den

---

[28]) Continuera à remplir ist dem 1. Zusatzartikel des Jahres 1868 entnommen. Übrigens verbieten die Dienstordnungen in verschiedenen Staaten den Militärärzten, im Landkriege ihre Verwundeten im Besetzungsgebiete zu verlassen. Meurer, „Die Genfer Konvention und ihre Reform", München 1906, S. 51; Meurer, „Das Kriegsrecht der Haager Konferenz", München 1907, S. 403.

[29]) Gillot, „La révision de la convention de Genève", Paris 1902, S. 239.

[30]) Ph. Zorn, „Im neuen Reiche", Bonn 1902. S. 334.

[31]) Bericht Renaults zur ersten Haager Besprechung, III, 15: Il faut, que le commandant soit bien pénétré, qu'il n'a pas en son pouvoir des prissoniers de guerre et qu'il n'a pas la faculté de les retenir capricieusement.

[32]) Nach dem 7. Artikel.

[33]) Renault, Rapport (officiel) à la Conférence, Troisième Séance Plénière, 20 juillet 1907, S. 6.

Digitized by Google

Landkrieg. Wie im Landkriege hat aber das gesamte Heil- und Pflegepersonal, welches freiwilligen Sanitätsabteilungen angehört, keinen Anspruch auf einen derartigen Fortbezug der Besoldung und der Gebühren.

IX.

Die rechtliche Stellung der Hilfsbedürftigen.

In dem 6. Artikel des Genfer Übereinkommens des Jahres 1864 und in dem 5. Zusatzartikel vom Jahre 1868 nahm man den Kriegsparteien geradezu die Möglichkeit, eine Entscheidung über das Schicksal der durch die Wegnahme eines Schiffes in ihre Gewalt kommenden Verwundeten eine Entscheidung zu treffen. Man legte den Parteien einfach die Pflicht auf, diese Hilfsbedürftigen nach ihrer Heilung oder sobald es nur angehe, in ihre Heimat zu senden[34]). Diesen Heimgesandten mußten geloben, für die Dauer des Krieges die Waffen nicht mehr zu ergreifen.

Die Zusatzartikel machen keinen Unterschied in den Gattungen der aufnehmenden Schiffe oder sonstigen eintretenden Verhältnissen[35]). Im 3. Absatze des 6., im 2. Absatze des 11., im 7. Absatze des 13., mit gewissen Einschränkungen auch im 1. Absatze des 10. Artikels, ist die oben erwähnte Satzung ausgesprochen, die von Schiffen aufgenommenen Hilfsbedürftigen dürfen während der Dauer des Krieges weder die Waffen erheben, noch auch nur indirekt feindliche Handlungen, wie die Ausbildung neu ausgehobener Mannschaften oder Matrosen- und Heizerdienste auf Kriegsschiffen, mehr übernehmen. Sohin[36]) konnten auch jene Schiffbrüchigen, Kranken oder Verwundeten nicht weiterdienen, wenn sie von ihren eigenen (heimischen) Lazarettschiffen aufgenommen und in eigenen (Heimats-) Häfen ausgeschifft wurden, obwohl der Gegner auf ihre Festhaltung kein Recht erlangt hatte. Dieser Grundsatz der Dienstuntauglichkeit konnte keine genügende Sicherheit für seine tatsächliche Befolgung bieten.

Das erste Abkommen im Haag vom Jahre 1899 sowie der 2. Artikel des Genfer Übereinkommens vom Jahre 1906 ersetzten diesen

[34]) 2. Absatz des 11. Zusatzartikels; Renault bezeichnete diese Satzung als „criticable dans le fond et dans la forme", III, 50.

[35]) Cauwès, „L'extension des Principes de la Convention de Genève aux guerres maritimes", Paris 1899, S. 198: „Un certain manque d'harmonie entre les solutions offerts suivant l'assistance leur est fournie par les vaisseaux hospitaux de l'État, par les navires de Sociétés de secours." Auch Renault hält sie in seinem Berichte über 1899 (III, 16) für strittig: „Des règles un peu confuses des articles additionels".

[36]) 7. Absatz des 13. Zusatzartikels.

Digitized by Google

Grundsatz durch eine idée juridique, mais sévère[37]), daß jene Hilfsbedürftigen, welche tatsächlich in die Hände des Gegners fallen, Kriegsgefangene werden. Es ist denselben aber eine ihrem jeweiligen Zustande entsprechende Fürsorge gesichert. Das erste Rote-Kreuz-Abkommen im Haag traf keine besondere Bestimmung für die Erwähnten auf jenen Schiffen, welche wegen ihres menschenfreundlichen Wirkens nicht genommen werden dürfen. Derartige Fahrzeuge selbst „sont respectés", durften weder beschossen, noch sonst angegriffen werden. Für die Lazarettschiffe galt dieses „respecter" schon vorher, also auch bevor sie Verwundete an Bord hatten. Für die neutralen Handelsschiffe war ein derartiger Schutz nicht vorgesehen. Es konnten somit nach dem ersten Abkommen im Haag die Pflegebedürftigen an Bord beider Schiffsarten in die Gewalt des Gegners fallen.

Nach dem 12. Artikel des zweiten Übereinkommens im Haag kann jedes Kriegsschiff[38]) die Herausgabe der an Bord von militärischen, ferner jene der an Bord der von Privatpersonen oder Hilfsgesellschaften ausgerüsteten und erhaltenen Lazarettschiffe befindlichen, schließlich auch der von Handelsschiffen, Jachten oder anderen Fahrzeugen, welcher Flagge immer, aufgenommenen Angehörigen der eigenen oder gegnerischen Streitkräfte verlangen. Diese Regelung mußte sich aus dem 9. Artikel ergeben und verdankt ihre klare Lösung den Delegierten des Deutschen Reiches[39]). Die militärische Notwendigkeit bedingt diese Satzung, weil die Schiffbrüchigen sofort wieder dienstfähig werden und allenfalls die Genesung eines hervorragenden Seeführers und vieler Seeleute nur kurze Zeit in Anspruch nehmen kann, so daß sie bald den Gegner wieder empfindlich schädigen können. In vielen Fällen wird der Feind aber die ihm erwachsende bedeutende Last der Verpflegung scheuen und diese Leute auf dem Lazarettschiffe belassen. Übernimmt sie aber der Gegner, so werden sie entlastet, also für die Tätigkeit zugunsten anderer Hilfsbedürftiger wieder frei. Könnten Kombattanten aber der Kriegsgefangenschaft durch die Aufnahme an Bord neutraler Handelsschiffe entgehen, so würden die Kriegsparteien gerade deren Wirken möglichst unterbinden. Vor dem Haager Abkommen wären Handelsschiffe, welche Kriegsteilnehmer aufgenommen hatten, nach dem Völkerrechte wegen des Bruches der Neutralität über-

[37]) Renault zum Genfer Übereinkommen des Jahres 1907, vgl. Meurer, „Die neue Genfer Konvention vom 6. Juli 1906", Breslau 1907, S. 15.

[38]) Im Sinne des Abkommens vom Jahre 1899; (Renault) Rapport (officiel) à la Conférence, Troisième Séance Plénière 20 juillet 1907, S. 6: „Si la formule ne se trouvait pas dans la Convention de 1899, l'esprit de celle-ci n'est pas douteux".

[39]) Weißbuch über die Ergebnisse der im Jahre 1907 im Haag abgehaltenen zweiten internationalen Friedenskonferenz vom 6. Dezember 1907, S. 11.

Digitized by Google

haupt der Wegnahme verfallen. Jetzt wäre dies noch der Fall bei der Weigerung, die Geretteten herauszugeben.

* * *

Ergeben sich Kriegsschiffe oder werden sie im Kampfe genommen, so gehen sie in diesem Zeitpunkte in die Gewalt des Feindes, ihre Besatzung und die aufgenommenen Pfleglinge ihrer Kriegspartei in die Kriegsgefangenschaft über. Ebenso ist es bei aufgebrachten Handelsschiffen unter feindlicher Flagge, dann bei neutralen Handelsschiffen, welche Kontrebande führen oder die Blockade zu brechen suchten. In allen vorgenannten Fällen werden die Angehörigen der Flagge des Nehmers wieder frei und zu Diensten verwendbar[40]).

Über die anderen Fahrzeuge unterblieb die Regelung auch beim zweiten Haager Roten-Kreuz-Abkommen. Militärische Lazarettschiffe nehmen durch die Aufnahme von Angehörigen des Gegners auch ihre eigenen Interessen wahr, denn diese kommen in die Gewalt des Feindes und werden kriegsgefangen[41]). Ebenso gelten die privaten Lazarettschiffe der Kriegsparteien als Teile dieser Flotten, also als Teile des heimatlichen Gebietes.

Bei neutralen Lazarettschiffen brachte früher die Unterbringung an Bord keine Abhängigkeit von den Kriegführenden mit sich. Seit dem neuen Abkommen ist aber ihre rechtliche Stellung gleich jener der militärischen Lazarettschiffe. Hingegen bleiben die von neutralen Handelsschiffen Aufgenommenen auch heute noch frei, weil eine entgegenstehende Bestimmung nicht besteht.

In allen vorstehenden Fällen ist aber vorausgesetzt, daß die genannten Fahrzeuge ohne fremde Beihilfe die Aufnahme durchführten. Cauwès[42]) bringt aber eine Reihe von Fällen zur Sprache, deren Entscheidung auch durch das zweite Abkommen im Haag noch zweifelhaft bleibt, jedoch ergänzend erwogen und berücksichtigt werden sollte.

Den Fall der Ausbootung in einem neutralen Hafen regelt der 15. Artikel. Erfolgt die Ausbootung in einem Hafen des Gegners, so mildert sich die Kriegsgefangenschaft in die schon erwähnte Dienstesuntauglichkeit. Erhalten Lazarettschiffe keine Ausschiffungsbestimmungen vorgezeichnet, so sind sie in der Wahl des Ausschiffungsortes frei, wie dies bei neutralen Handelsschiffen stets der Fall ist.

---

[40]) Meurer, „Das Kriegsrecht und die Haager Konferenz", München 1907, S. 409.

[41]) Am angegebenen Orte, S. 412.

[42]) „L'extension des Principes de la Convention de Genève aux guerres maritimes." Paris 1899, S. 202 u. f.

Digitized by Google

Seit der zielbewußten Einleitung der humanitären Bestrebungen für den Fall eines Seekrieges mußte somit, wie zu zeigen versucht wurde, noch ein ganzes Menschenalter — gesegnet an wissenschaftlichen Erörterungen des Zieles und der Wege und reich an praktischen Erfahrungen nach dieser Richtung — vergehen, bis durch ein Denkmal „aere perennius" die Schrecken des Seekrieges durch eine Fürsorge für seine bedauernswerten Opfer gemildert wurden.

Zur Lösung der Schwierigkeiten in der Panamakanal-Frage.

Die im kommenden Jahre zu gewärtigende Beendigung der Arbeiten an dem Panamakanale zwang den Kongreß der Vereinigten Staaten Nordamerikas, sich mit dem Entwurfe eines Gesetzes zur Regelung der Gebühren, die von den Schiffen für die Benützung dieses Seeweges einzuheben wären, des Näheren zu befassen. Eine diesbezüglich eingebrachte Bill, nach welcher unter anderem insbesonders den Handelsschiffen der nordamerikanischen Republik mit Ausschluß solcher, die den Eisenbahngesellschaften in diesem Staate angehören, eine Tarifermäßigung oder aber die unentgeltliche Durchfahrt des Kanales zugestanden werden sollte, hat in England viel Überraschung, Enttäuschung und eine bedeutende Erregung hervorgerufen. Die heftigen Proteste als Ausfluß dieser Stimmung, die vor nicht langer Zeit gegen diesen Vertrauensbruch in der britischen Presse laut wurden, hatten begreiflicherweise eine gereizte Stimmung des Volkes jenseits des Atlantischen Ozeans zur Folge, welche sich in den Tagesblättern durch Ausfälle gegen Großbritannien Luft machte.

Die Möglichkeit, es könnte durch die fortgesetzten Polemiken in den Zeitungen schließlich ein ernstlicher anglo-amerikanischer Zwist entstehen, hat Mr. J. Ellis Parker die Veranlassung zu einem Artikel, erschienen im Oktoberhefte der Zeitschrift „*The Nineteenth Century and after*", gegeben, mit welchem der Autor den Versuch unternehmen will, Mittel und Wege anzugeben, wie dieser Zwist zu vermeiden wäre. Letzterer würde, wie in der Einleitung bemerkt wird, zwar allen, den angelsächsischen Völkern nicht hold Gesinnten eine große Genugtuung bereiten, jene jedoch mit großer Besorgnis erfüllen, welche so wie der Autor eine angelsächsische Wiedervereinigung erhoffen und der Anschauung sind, daß der Weltfrieden nicht durch unpraktische Pläne, die auf eine allgemeine internationale Abrüstung abzielen und denen nur Phantasten das Wort reden, sondern bloß durch ein aufrichtiges, zielbewußtes und werktätiges Zusammenarbeiten des

Digitized by Google

britischen Reiches mit den Vereinigten Staaten erreicht werden könnte.

Bevor aber noch auf den Inhalt dieses Artikels näher eingegangen wird, mögen hier einige flüchtige Bemerkungen über das Bauwerk des Kanales selbst einen Platz finden.

Bereits im Jahre 1521 bestand bei den Spaniern, den damaligen Beherrschern Zentralamerikas die Absicht, in diesem Teile des Festlandes einen Wasserweg zur Verbindung des Großen mit dem Atlantischen Ozeane zu schaffen. Das Projekt kam jedoch nicht zur Ausführung, woran wahrscheinlich weniger die Kosten als vielmehr die für die damalige Technik unüberwindlichen Schwierigkeiten, die ein derartiges Unternehmen im Gefolge hatte, die Schuld hatten.

Erst drei und ein halbes Jahrhundert hernach machten sich einige wackere französische Ingenieure während der Jahre 1878 bis 1903 an die Ausführung dieses gigantischen Unternehmens, gingen aber hiebei infolge von Krankheiten bis auf den letzten Mann zugrunde, ohne einen nennenswerten Erfolg erreicht zu haben. Was aber jenen beklagenswerten Männern nicht gelang, das brachte die unbezwingbare Energie und Ausdauer der Amerikaner, ihre Freigebigkeit, die gegen den enormen Kostenpunkt, der sich auf 75 bis 80 Millionen £ (= 1801,400.000 – 1921,600.000 *K*) belaufen wird, keinen Anstand erhob, sowie die wissenschaftliche Methode, die zur Verbesserung der sanitären Verhältnisse in den Gegenden des Kanales beobachtet wurde, zuwege. Besonders erwähnenswert ist die vorzügliche Disziplin unter dem Personale, und die Organisation in der Verwaltung der Panama-Zone durch die Vereinigten Staaten, welche für diese Aufgabe hervorragende Männer wie den Oberst Golthals (Präsident der Kanalkommission) und Gorgas (Chefingenieur für das Baufach), sowie vier andere Offiziere von erprobten Fähigkeiten ausgewählt haben, die zusammen die isthmische Kanalkommission bilden.

Die formelle Eröffnung des Panamakanales soll am 1. Jänner 1915 stattfinden; doch hat Präsident Taft im vergangenen Oktober angekündigt, es sei zu erwarten, daß bereits am 1. Juli 1913 das erste Schiff den Kanal passieren dürfte.

Die eigentliche Kanalzone, die zu beiden Seiten des Hochwassers liegt, umfaßt etwa 448 engl. Quadratmeilen (= 116.029·41 *ha*) und ist nahezu vollständig Eigentum der Vereinigten Staaten Nordamerikas, welche diese Ländereien auf Grund eines Kaufvertrages mit der Republik von Panama im Jahre 1905, kurz nachdem diese Provinz die Suzeränität von Kolumbien abgeworfen und sich selbständig erklärt hatte, an sich brachten. Die Städte Colon (früher Aspinwall genannt) und

Digitized by Google

Panama liegen zwar außerhalb der von den Vereinigten Staaten erworbenen Zone, stehen jedoch in Bezug auf das Sanitätswesen und die öffentliche Ordnung unter den Gesetzen dieser Staaten, welch letztere auch für die Verteidigung des Panamakanales die Verantwortung tragen werden.

Die Einfahrt auf der atlantischen Seite ist in der Limon Bay, nahe bei der Stadt Colon, jene am Pazifischen Ozean hingegen bei Bilbao, unweit des Ortes Panama, gelegen; der Abstand von Küste zu Küste beträgt 42 engl. Meilen oder rund 68 *km*.

Nach dem Einlaufen in den Kanal bei Colon verläßt das betreffende Schiff das natürliche Bett des Atlantischen Ozeans, um sich innerhalb des Kanales gegen den tiefen Einschnitt in der Limon Bay zu wenden, und nach einer Inlandfahrt von sieben Meilen (= 11·27 *km*) bei den großen Gatun-Schleusen, deren es drei gibt, die stufenförmig angeordnet sind, anzulangen; innerhalb der Schleusenkammern bleibt das Schiff durch $1^1/_2$ Stunden eingeschlossen, da es bis zum Niveau des Gatun-Sees, den es zu durchlaufen hat, 85 Fuß (= 25·91 *m*) hoch gehoben werden muß. Beim Durchfahren dieses Sees bleiben die beiden staunenswerten Kunstwerke der Gatun-Damm und der Spillway (Kanal zum Ablassen des Überfallwassers) auf der Steuerbordseite des Schiffes liegen. Der Gatun-Damm ist an seiner Basis zirka eine halbe Meile (= 805 *m*), am Kamme 100 Fuß (= 30·48 *m*) breit und reicht bis zu 30 Fuß (= 9·14 *m*) über das Wasserniveau des Sees; die Länge des Dammes beträgt gegen $1^1/_2$ Meilen (= 2414 *m*). Zweck desselben ist, das Wasser des Chagres River, der einen ungeheuren See von 164 Quadratmeilen (= 42.475·05 ha^2) Oberfläche bildet, gegen den Kanal zu abzuschließen. Durch diesen See können die Schiffe von Gatun Lock bis Bas Obispo, das sind 24 Meilen (= 38·613 *km*) mit ganzer Kraft laufen. Nach dem Passieren dieses Sees tritt das Schiff in den langen und engen Einschnitt bei Culebra ein, der bereits vor dreißig Jahren von der früher erwähnten unglücklichen französischen Kanalgesellschaft zu bauen begonnen worden war. Nach dem Durchlaufen dieses künstlichen, neun Meilen (= 14·484 *km*) langen Kanales, vorbei an der Stadt Empire mit ihren schwarz angestrichenen tropischen Häusern hoch oben am Abhange eines Hügels liegend, gelangt das Schiff nach Pedro Miguel, woselbst es mit Hilfe der dortigen Schleusenkammern dreißig Fuß (= 9·14 *m*) tief bis zum Niveau eines kleinen Sees, namens Miraflores, herabgelassen wird. Dieser See erhält sein Wasser von zwei kleineren Flüssen, die durch ein Paar, die Schleusenkammern mit den Abhängen der umliegenden Hügeln verbindenden Dämme eingeschlossen werden. Der Zweck dieser Dämme ist, ein Durchsickern des Wassers vom Culebra-Einschnitte, der höher

Digitized by Google

als das Niveau des Miraflores-Sees liegt, durch das Erdreich nach den Seiten der Schleusenkammern zu verhindern. Die gegen Westen liegende Seite dieser Schutzwehr besteht aus einem bloßen Erdaufwurf; die östliche wurde aus Beton hergestellt. Der Unterbau, der von einem soliden Gesteine gebildet wird, reicht tief bis auf den Grund des Flußbettes hinab. Nach Passieren des Miraflores-Sees, einer Strecke von im ganzen dritthalb Meilen (= 2·414 *km*) läuft das Schiff am unteren Ende desselben wieder in zwei Schleusenkammern ein, die Miraflores-Schleusen heißen, um ein weiteres Mal, jetzt aber um 54 Fuß (= 12·8 *m*), u. zw. bis zum Niveau des Pazifischen Ozeans herabgelassen zu werden, worauf es durch einen Kanal in der Bai von Bilbao in die offenen See steuert.

Diese wundervolle Fahrt quer durch das Land dürfte ungefähr zehn bis zwölf Stunden beanspruchen; die Entfernung vom tiefen Wasser auf der Atlantik-Seite des Kanales bis zu jenem des Stillen Ozeans beträgt 50½ Meilen (= 80·867 *km*), der Unterschied im Niveau der beiden Ozeane bei Hochwasser ungefähr 20 Fuß (= 6·096 *m*). Der Kanal macht im ganzen zweiundzwanzig Windungen, von denen auf den Culebra-Einschnitt allein acht entfallen; die Breite ist aber derartig bemessen, daß selbst Schiffe von 1000 Fuß (304·8 *m*) Länge leicht und mit aller Sicherheit die notwendigen Drehungen vollführen können. Der Kanal hat sechs Doppelschleusen eingebaut, von denen drei Paare, treppenförmig übereinander stehend bei Gatun, ein Paar bei Pedro Miguel und zwei Paare bei Miraflores sich befinden; selbe sind aus solidem Beton hergestellt und wahre Meisterwerke des menschlichen Genies. Zum Ein- und Ausschleppen der Schiffe in die bzw. aus den Schleusenkammern werden Lokomotiven mit elektrischem Betriebe verwendet; die gleichartige Kraft dient auch für die Manipulation mit den Schleusentoren, die, aus Stahl konstruiert, sieben Fuß (= 2·134 *m*) stark sind und in ihrer Höhe zwischen 74 (= 22·555 *m*) und 82 Fuß (= 24·993 *m*) variieren.

Der große Culebra-Einschnitt hat eine Länge von neun (= 14·484 *km*) Meilen und erstreckt sich von Bas Obispo bis Pedro Miguel, seiner ganzen Ausdehnung nach läuft er durch welliges Terrain, und stellt ein gigantisches Unternehmen dar, das demnächst seiner Vollendung entgegengeht. An dieser Stelle des Panamakanales bietet die Szene ein Bild lebhaftester Tätigkeit dar und läßt deutlich die Organisation der Arbeiten ersehen, die von dem in besondere Gruppen eingeteilten Personale, unter welchem die verschiedenartigsten Idiome, Rassen und Typen vertreten sind, bei den Schuttwaggons, Bohrmaschinen, Hebekranen, Dampfschaufelapparaten, Dampfsteinbrechern, Schienenwechseln und in den Signalhäuschen verrichtet werden. Die Sohle des Kanales auf- und abwärts ist ein vielverzweigtes Netz von Schienen

Digitized by Google

gelegt, auf denen lange, mit Erde und Gestein vollbeladene Trains rastlos verkehren, die abgesprengten Felsblöcke werden nach Bilbao befördert, wo sie für die Herstellung des Wellenbrechers verwendet und ins Meer versenkt werden. Um von der Materialbewegung, die der Bau des Panamakanales bis zu seiner kompletten Fertigstellung erfordert, nur einen ungefähren Begriff zu geben, soll erwähnt werden, daß ein Train mit so viel Waggons, wie sie zur Fortschaffung der ausgehobenen Erde und Steine notwendig wären, eine Länge hätte so groß wie der doppelte Umfang des Äquators. Die Erde vom Culebra-Einschnitte hat größtenteils eine glänzend rote Färbung, die bei jener der tiefer gelegenen Partien ins purpurne übergeht. Fast die gesamte, durch die Ausgrabungen gewonnene Erde wird zum Ausfüllen und Nutzbarmachen des Sumpfterrains in der Umgebung der Stadt Panama wiederverwendet. Die Methode, deren man sich für diesen Zweck bediente, ist ebenso einfach als ingeniös; vorerst wurde eine Mischung aus Erde und Wasser im Verhältnisse von zwanzig zu hundert hergestellt und der so erhaltene flüssige Schlamm dann durch breite Rohrleitungen nach den Sümpfen, die ausgefüllt werden sollen weiter gepumpt. Das überschüssige Wasser rinnt über und wird vom Boden absorbiert, während die Erde sinkt und nach und nach einen soliden Grund bildet.

Im ganzen stehen gegen hundert verschiedene Dampfschaufelgeräte in Verwendung, die so rasch und geschickt bedient werden, daß täglich eine Materialmenge von ungefähr 120 Tonnen im Gewichte per Schaufel ausgehoben werden kann. Einmal wurden an einem Tage allein nicht weniger als 333 Trains von der Ausgrabungsstelle bis an den Ablagerungsplatz abgelassen. Das Entleeren dieser Trains nimmt je nach deren Länge und der Größe der Waggons 7 bis 50 Minuten in Anspruch; die größeren Trains bestehen manchesmal bis aus 35 Waggons. Das Entleeren derselben geschieht entweder mittels Vorrichtungen, die mit komprimierter Luft arbeiten oder durch Handkraft allein.

Während des Ausgrabungswerkes verursachten die konstanten Landabrutschungen, gegen die auch bis jetzt noch keine Abhilfe oder Präventivmaßregel möglich war, große Sorgen; so ereigneten sich im Culebra-Einschnitte einundzwanzig solcher Fälle, die endlose Arbeit und unaufhörliches Abtransportieren des Gerölles notwendig machten. Als die umfangreichste von solchen Terrainrutschungen ist die von Cucaracha, auf der Ostseite des Kanales, bekannt, wodurch eine Fläche von 47 *acres* (= 190·19 *a*) verschüttet wurde; an dieser Stelle ist eben das Terrain in einer fortwährenden Bewegung begriffen.

In den Einschnitten, wo sich dieses Rutschterrain vorfindet, wurden seiner ganzen Längenausdehnung nach kräftige, mit Dampf betriebene

Digitized by Google

Schaufelgeräte aufgestellt, die ununterbrochen Erde und Felsblöcke sowie das Material, das das Rutschmaterial des Einschnittes genannt wird, tonnenweise ausschaufeln bzw. ausheben. Für die Bedienung dieser wunderbar arbeitenden Maschinen genügen zwei Mann, von denen der eine auf dem Krane seinen Sitz hat und dessen Mechanismus in Tätigkeit setzt. Der Kran trägt am Kopfende ein Gerät von der Form einer ungeheuren Riesenmuschel, die aus zwei Schalen oder Backen besteht. Durch Drehung an einem Hebel senken sich die Schalen und werden durch ihr Gewicht tief in den Boden getrieben, sodann, wenn sie bis zum Überlaufen voll sind, langsam wieder gehoben. Ihr Fassungsraum ist so groß, daß sie selbst Felsblöcke von nahezu acht bis zehn Tonnen Gewicht auf einmal zu heben vermögen. Nachdem die Schalen gehoben wurden, werden sie oberhalb die bereitgestellten Waggone geschwenkt und in dieselben entleert.

An einer anderen Stelle dieser Arbeitsstätte trägt eine lange Kette von Menschen das für die Sprengungen benötigte Dynamit zu, welches in Spankisten zu 50 Pfund (= 22·68 *kg*) verpackt ist, und von den Trägern behutsam in der Nähe der Bohrmaschinen niedergelegt wird. Ein falscher Schritt auf den schmalen Serpentinen, die vom Depot längs der steilen Seite des Einschnittes zur Sohle des Kanales hinabführen, würde genügen um eine Explosion und damit das Ende des Trägers, sowie aller in seiner Nähe befindlichen Menschen herbeizuführen. Die Bohrmaschinen sind gruppenweise in gewissen Zwischenräumen längs des ganzen Culebra-Einschnittes angeordnet. Sobald ein Bohrloch von einigen 50 Fuß (= 15·24 *m*) hergestellt ist, wird die Dynamitladung eingebracht und der Zünder so tempiert, daß die Explosion während der Mittagszeit erfolgt, wo alle Arbeiter abwesend sind. Die Sprengungen finden täglich, gewöhnlich zwischen 11^h a. m. und 1^h p. m. statt, und verursachen eine derartige Erschütterung der Luft, daß unter dem Einflusse derselben der Erdboden und mit ihm die Fundamente der schwach gebauten tropischen Gebäude in den Städten der Kanalzone zu erbeben scheinen. Es ist wunderbar genug, daß bei diesen gefährlichen Sprengarbeiten nur wenig Unfälle vorkommen.

Insgesamt wurden in der Kanalzone bis vor kurzem sowohl für die Eisenbahnbauten wie auch für den eigentlichen Kanalbau selbst rund 35.000 Personen beschäftigt, die in drei Kategorien eingeteilt sind, von denen die beiden ersten das goldene, die letzte das silberne Korps benannt werden. In das erstere gehören die Beamten, die Geistlichen, das Konstruktionspersonale und die geschickteren Arbeiter, von denen die meisten Amerikaner sind, in das letztere Korps die minder verwendbaren Arbeiter, meistens Europäer und unter diesen wieder größten-

Digitized by Google

teils Spanier und Italiener. Der restliche Teil dieser Kategorie setzt sich aus westindischen Negern zusammen.

Der Lohn für die körperliche Arbeit beträgt zehn (= 49 Heller) bis zwölf Cents (= 59 Heller) per Stunde, und ein Minimum von 3 Sh. 9 pence (= 4·20 *K*) per Tag. Die tägliche Arbeitszeit umfaßt neun Stunden, wobei eine Ruhepause in der Zeit von 11^h a. m. bis 1^h p. m. eintritt. Die Arbeiter werden in Trupps mittels besonderer Züge an ihre Arbeitsstelle überführt und von da wieder zum Genusse der Mittagsmahlzeit sowie der Ruhepause abgeholt. Jedermann erhält ein warmes Essen, und jede Rasse hat ihr separates Speisehaus. So haben z. B. die 5000 Spanier und Italiener eigene Küchen für sich, ebenso die Indianer und die Neger, so daß die Nahrung dem Geschmacke und den Gewohnheiten der verschiedenen Nationen und Rassen entsprechend zubereitet werden kann. Täglich müssen 65.000 Menschen verköstigt werden, für welche die frischen Lebensmittel durch Provianttrains von Colon aus Tag für Tag zugeführt werden.

Die Wohnhäuser der Arbeiter sind Muster tropischer Bauart und zum Schutze gegen Mosquitos vollständig mit sicheren Drahtnetzen umgeben. Die eben erwähnten Insekten, die als Träger von Fieber und Krankheiten eine so fürchterliche Verheerung unter dem Personale der französischen Unternehmung angerichtet haben, sind nunmehr praktisch vollkommen vertilgt. Das war nur dadurch zu erreichen möglich, daß man unaufhörlich Gallonen auf Gallonen Öl in die stagnierenden Wässer schüttete, Flächen von ungeheurer Ausdehnung in der Umgebung der Städte vom Busche säuberte, und nur nächst den Häusern ein Paar Bäume stehen ließ.

Das Personale erhält von der Kanalverwaltung Kleidungsstücke wie die Verpflegung zum Selbstkostenpreise, ärztliche Hilfe und Medikamente aber gratis. Es existiert auch ein vorzüglich ausgestattetes Spital in Ancon.

Nach alkoholischen Getränken welcher Gattung immer herrscht unter dem Personale nur eine sehr geringe Nachfrage: Eiswasser wird allen anderen Getränken vorgezogen. Hiefür ist längs der ganzen Kanalstrecke vorgesorgt; in einem jeden Bureau befinden sich Filter. Selbst die Lokomotiven haben einen speziellen Tank mit Eiswasser angekoppelt.

Der gesamte reguläre Verkehr von Personen wie von Frachten zwischen Colon und Panama wird gegenwärtig durch die Panama-Eisenbahn bewerkstelligt, welche nahezu parallel zum Kanale läuft. Diese Bahn soll aber auf derselben Strecke durch einen neuen Schienenweg ersetzt werden, der fast schon vollendet ist und noch in diesem Jahre dem Verkehre übergeben werden dürfte. Die neue Bahnlinie ist

Digitized by Google

47 Meilen (= 75·64 *km*) lang und etwas entfernter vom Kanale auf einem höher gelegenen Terraine angelegt, da die gegenwärtig im Betriebe stehende zu nieder geführt ist und seinerzeit durch den Gatun-See, wenn er seinen normalen Wasserstand erreicht hat, überflutet werden wird. Die alte Bahn durchläuft die Buschgegend von Gatun, in deren Mitte ein sumpfiger Strich, Black Swamp genannt, liegt, über welchen die Schienen auf mehreren Lagen dicker Baumstämme und mit Asche gefüllten Klötzen laufen. Dieser Unterbau muß jedoch in einemfort erneuert werden, da der trügerische Sumpf alles, was auf seiner Oberfläche liegt, verschlingt. Vor drei Jahren versank an dieser Stelle ein kompletter Train im Schlamme und konnte trotz aller Bemühungen nicht mehr geborgen werden; nach nicht ganz zwei Jahren war er bereits so tief am Grund des Black Swamp eingesunken, daß nicht die mindeste Spur von ihm mehr zu sehen war.

Das Einlassen von Wasser in den Gatun-See dürfte noch mehrere Monate beanspruchen bis er das erforderliche Niveau erreicht, da es mit Rücksicht auf die gebotene Vorsicht zur Verhütung von Unfällen nur allmählig vor sich gehen darf. Anzeichen der nahen Überflutung sind bereits vorhanden. Im Vergleiche zu den üppig grünen Wäldern, die meilenweit die Zone vor Gatun bedecken, bietet die nächste Umgebung dieses Striches selbst einen trostlosen Anblick dar: Einen Wald von hohen, kahlen, silberglänzenden Baumstämmen, die in einem schwarzen Morast stehen. Das sind die abgestorbenen und die hinsiechenden Bäume des zukünftigen Gatun-Sees, wo die Wässer, die jetzt allmählig einfließen können, einen Morast bilden, der alle Bäume und alles Unterholz vernichtet.

Und nun soll wieder auf den eigentlichen Gegenstand übergegangen werden. Mit Rücksicht auf die möglichen Differenzen zwischen England und Amerika auf Grund der Panama-Bill und deren eventuellen Folgen bemerkt der Verfasser, Streitigkeiten gleichviel, ob es sich hiebei um Nationen oder aber einzelne Individuen handle, entstünden in den meisten Fällen nur aus Übereilung, Mangel an Überlegung und infolge gegenseitiger Mißverständnisse. In dieser Richtung mache auch die Panamakontroverse keine Ausnahme von der Regel. Die amerikanischen Politiker und Journalisten, deren Anschauungen man auch diesseits des Ozeans kennen lernte, hätten die äußersten Konsequenzen ihrer Politik, die sie der Regierung aufzwingen wollten, vielleicht nicht voll bedacht. Übrigens dürfte diese letztere ihren Standpunkt unter dem Einflusse der Ansichten der eigenen Staatsmänner, Militär- und Marinesachverständigen, sowie anderer Staatsdiener wahrscheinlich binnen kurzem ändern. Außerdem begingen die amerikanischen Diplomaten anfänglich Fehler und sind, in einemfort durch eine unreife und mangelhaft unter-

Digitized by Google

richtete öffentliche Meinung gedrängt und angetrieben, nur allzu leicht geneigt, vorschnell und impulsiv vorzugehen. Diese Fehler könnten jedoch rechtzeitig noch gut gemacht werden, weil die Amerikaner vor allem anderen vorurteilslose Menschen sind. Andererseits haben aber auch die englischen Publizisten, die sich mit der Politik befassen und so nachdrücklich über das Vorgehen in der Panama-Angelegenheit beschwert haben, ausnahmslos eine wirklich mangelhafte Kenntnis von den Tatsachen bewiesen, so über den Standpunkt, den die Amerikaner in diesem Falle einnehmen, und über die besonderen Schwierigkeiten, mit denen ihre Diplomatie hiebei zu kämpfen hat. Der Verfasser dieses Artikels habe in Washington Gelegenheit gehabt, mit den führenden Staatsmännern, mit den Admiralen und Generalen sowie den Departementchefs das Panama-Problem nach allen seinen Richtungen zu besprechen, und fordert nun seine Landsleute auf, dieses Problem wobei ihnen über so manche Punkte die Augen geöffnet werden dürften, in leidenschaftsloser Weise zu studieren und zu versuchen, den amerikanischen Standpunkt verstehen und würdigen zu lernen.

Das Panama-Problem hat zwei Seiten: Eine militärisch-politische und eine ökonomische. Obwohl der ersten zweifelsohne die bei weitem größere Wichtigkeit zukommt, nimmt gerade die ökonomische Seite die öffentliche Aufmerksamkeit ganz für sich in Anspruch. Sowohl in Amerika wie auch in den Vereinigten Staaten habe man über das Problem ausschließlich von dem Standpunkte aus diskutiert als ob es lediglich eine Angelegenheit wäre, bei welcher es sich nur um Pfunde, Schillinge, Pennys und um die Schiffahrt handle, während es doch in erster Linie eine der größten nationalen Fragen darstellt, die England und Amerika sehr nahe berühre. Trotz der geringeren Wichtigkeit der ökonomischen Seite des Problems will der Autor doch diese zuerst einer Erwägung unterziehen.

Die Panama-Politik der Vereinigten Staaten bildet, vom rein ökonomischen Standpunkt aus beurteilt, einen Teil ihrer Schiffbau- wie auch ihrer Schiffahrtspolitik. Aber in England habe man nur eine sehr mangelhafte Kenntnis von der maritimen Politik Amerikas, und deren Bedingungen, der Geschichte seiner Marine, den Enttäuschungen, Hoffnungen und dem ehrgeizigen Streben seiner Bevölkerung. Und doch sei es unerläßlich die maritimen Bedingungen, wie sie für Amerika gegeben sind, sowie den dort herrschenden Ehrgeiz zu kennen, wenn man die Panama-Politik dieses Landes verstehen soll.

In England gäbe es nur wenige Menschen, denen bekannt sei, wie unglaublich rapid die amerikanische Handelsschiffahrt abgenommen hat. Der Autor hat daher auf Grund amtlicher Ausweise von Seite des Chefs des Handelsdepartements eine tabellarische Zusammenstellung über

Digitized by Google

den gesamten, während der Jahre 1850 bis einschließlich 1910 zur See erfolgten Import und Export der Vereinigten Staaten verfaßt, woraus zu ersehen ist, daß im Jahre 1850 bei einem Gesamtumsatze von 330,037.038 Dollars auf amerikanischen Schiffen Waren im Werte von 239,272.084 Dollars also 75·2 Prozent des Gesamtwertes und auf fremden Schiffen Waren im Werte von nur 90,764.054 Dollars transportiert wurden. Dagegen stieg bis zum Jahre 1910 der Wert der gesamten Handelsbewegung auf 2.271,962.475 Dollars, wovon auf die amerikanische Schiffahrt nur 260,837.141 Dollars = 8·7 Prozent, auf die fremde hingegen 2.721,962.475 Dollars entfielen.

Während also im Jahre 1850 noch sieben Zehntel des amerikanischen Außenhandels von den einheimischen Schiffen selbst besorgt wurden, war das sechzig Jahre später nur mehr mit einem Zehntel derselben der Fall.

Die in den Vereinigten Staaten und auch anderwärts aufgestellte Behauptung, daß der Bürgerkrieg „den Ruin" der amerikanischen Handelsmarine verschuldet habe, trifft keineswegs zu, weil die Zahl der Handelschiffe, die sich an dem überseeischen Handel beteiligten, nicht durch die feindlichen Kreuzer allein, sondern hauptsächlich dadurch reduziert worden sind, daß man die Schiffe fast nur mehr für den Küstenhandel verwendete, zumal derselbe durch den Mangel an entsprechenden Eisenbahnen während des Bürgerkrieges, der massenhafte Transporte von Lebensmitteln und Kriegsmateriale notwendig machte, einen enormen Antrieb erhielt.

Der Umschwung, der sich in der amerikanischen Schiffahrt nach dieser Richtung vollzog, wird durch eine Tabelle demonstriert, welche die während der Jahre 1861 bis einschließlich 1865 für den überseeischen und den Küstenhandel verwendeten Tonnagen enthält. Den bezüglichen Angaben zufolge hat die im überseeischen Handel beschäftigte Tonnage der amerikanischen Schiffe nahezu um eine Million abgenommen, während jene im Küstenhandel eine Zunahme um fast 700.000 *t* aufweist. Übrigens sollen die tatsächlichen Verluste der amerikanischen Handelsmarine durch den Krieg oder dadurch, daß einige Schiffe derselben die Nationalität wechselten, nicht so groß gewesen sein, wie das allgemein geglaubt wird.

Seit dem Bürgerkriege ging aber eine seltsame Wandlung im Charakter der amerikanischen Handelsmarine vor sich. Die Schiffszahl für den überseeischen Handel nahm langsam aber stetig ab, hingegen die für den Küstenhandel stetig und in großem Umfange zu, so daß die für den Küstenhandel verwendete Tonnage während der Dekade 1900—1910 um mehr als zwei Millionen stieg.

Digitized by Google

Viele Ursachen waren es, wie der Artikel ausführt, die an dem Untergange der Handelsmarine der Vereinigten Staaten mitgewirkt haben; der Bürgerkrieg ist nur eine davon. Eine andere war die Entwickelung, die der Schiffbau um die Mitte des letzten Jahrhunderts genommen hatte. Zur Zeit der Segelschiffsära hatten die Vereinigten Staaten wenigstens, was die Industrie des Schiffbaues selbst anbelangt, große Vorteile gegenüber den Ländern von Europa, besonders aber im Vergleiche zu dem spärlich bewaldeten britannischem Inselreiche wegen des billigen Bauholzes und der anderen wichtigen Rohmaterialien, die für den Schiffbau benötigt werden und in Amerika in reichlichem Maße und zu äußerst billigen Preisen zu haben waren, welche aber in Europa nur selten vorkamen und sehr viel kosteten. Mit dem Erscheinen des eisernen Schiffes gingen jedoch alle diese Vorteile für Amerika verloren.

Noch immer hielten so manche drüben wie auch in England die Protektivpolitik für die Ursache des Niederganges des maritimen Gewerbes der Vereinigten Staaten; doch war nach dem Urteile hervorragender Autoritäten dieses Landes die frühere Prosperität seiner Handelsmarine nicht dem Freihandel, sondern gerade dem rigoros durchgeführten Protektivsysteme zuzuschreiben und der Niedergang derselben nicht durch dieses System, sondern dadurch verschuldet worden, daß man „dem Freihandel" seinen früheren Schutz entzog. Über diesen Punkt wurden von einem offiziellen Ausschusse alle führenden Fachleute der Vereinsstaaten einvernommen, deren kompetentes Urteil dahin lautet:

„Die amerikanische Handelsflotte war vom Jahre 1800 an bis 1860 die der Größe nach zweitstärkste und sonst die unternehmendste, tüchtigste und den meisten Gewinn bringende in der Welt. Den größten Teil dieses Zeitraumes hindurch war jedoch die Schiffbau-Industrie durch ein Schutzsystem gehalten worden, u. zw. vor allem durch die Differentialzölle und die Tonnengebühren, welche alle schon im Jahre 1849 gegenüber unserem gefährlichsten Konkurrenten (England) abgeschafft wurden. Späterhin erfuhr der Schiffbau eine Förderung durch die Entdeckung der Goldfelder in Californien und durch den Krimkrieg. Als aber diese Faktoren ihre Zugkraft eingebüßt hatten, wie dies von 1855 auf 1856 der Fall war, erfolgte der bedeutendste und nachdrücklichste Niedergang, den der amerikanische Schiffbau in dem Quinquennium von 1855 bis 1860 überhaupt erlitten hat."

Wie mächtig aber diese Industrie Amerikas gerade während dieser Periode, die von autoritativer Seite als die des größten Niederganges bezeichnet wurde, noch geblüht habe, beweise die Tatsache, daß damals der Tonnengehalt der auf den amerikanischen Werften und der in Groß-

Digitized by Google

britannien erbauten Schiffe nahezu einander gleichkamen, während der Tonnengehalt der in den Vereinigten Staaten für das Ausland erbauten Schiffe den der gleichen Kategorie in England bei weitem übertroffen hat, wie dies aus den Angaben, die Mr. E. T. Chamberlain dem amerikanischen Ausschusse für die Handelsmarine betreffs der vier Jahre 1858—1861 geliefert hat, erhellt.

Kurz vor Ausbruch des nordamerikanischen Bürgerkrieges und auch während der Periode des bedeutendsten Niederganges der Werftindustrie der Vereinsstaaten, sei sie demnach gewiß ebenso mächtig gewesen wie die Großbritanniens.

Im Jahre 1871 inaugurierten die Vereinsstaaten eine Politik des zollfreien Zulasses jener Materialien, die für den Schiffbau unerläßlich sind und erweiterten dieses System später noch weiter. So setzt z. B. der Dingley-Zolltarif vom Jahre 1897 fest: „Daß alle Materialien ausländischer Provenienz, welche für Schiffe benötigt werden, die in den Vereinigten Staaten auf Rechnung oder als Eigentum von Ausländern oder für den überseeischen Handel mit Einschluß desjenigen nach den Häfen der Vereinigten Staaten am Atlantischen und Stillen Ozean gebaut werden unter Zollverschluß gemäß den Verfügungen, die der Finanzminister festzusetzen hat, importiert werden können; ebenso die für den Bau der Maschinen erforderlichen Bestandteile und die Gegenstände, die zur Schiffsausrüstung gehören. Falls der Beweis erbracht wird, daß dieses Material für die im vorigen bestimmten Zwecke verwendet wurde, ist hiefür kein Zoll zu entrichten. Schiffe, die dieses Vorteiles teilhaftig wurden, dürfen jedoch nicht die Bewilligung erhalten, länger als zwei Monate in jedem Jahre den Küstenhandel in den Vereinigten Staaten zu betreiben, ausgenommen sie leisten eine Nachzahlung derjenigen Gebühren, die ihnen auf Grund dieses Artikels nachgelassen wurden, wobei jedoch vorausgesetzt wird, daß in den Vereinigten Staaten auf Rechnung oder als Eigentum Auswärtiger erbaute Schiffe keine Erlaubnis zum Betriebe des Küstenlandes in den Vereinigten Staaten erhalten dürfen."

Ein weiterer Paragraph dieses Zolltarifes enthält die Bestimmung „daß alle jene Artikel ausländischer Provenienz, die für die Reparatur amerikanischer Schiffe dienen, welche den auswärtigen Handel mit Einschluß desjenigen zwischen den Häfen der Vereinigten Staaten am Atlantischen und denen am Pazifischen Ozean betreiben, zollfrei, gemäß den Bestimmungen, die der Finanzminister über diesen Gegenstand zu erlassen hat, aus dem unter Zollverschluß stehenden Magazine bezogen werden können."

Nach diesem Gesetze, welches noch immer in Kraft steht, können also nicht nur Stahlbleche und rohgeformte Eisenstangen, sondern auch

Digitized by Google

Ausrüstungsgegenstände von solcher Präzisionsarbeit und einem Kostenpreise wie z. B. Kompasse für Schiffe, die in den Vereinigten Staaten für den auswärtigen Handel oder den an den Küsten am Atlantischen und Pazifischen Ozean gebaut wurden, zollfrei eingeführt werden. Da die Seefracht billiger ist, und alle Nationen ihre Waren gewöhnlich am auswärtigen Markte billiger verkaufen wie auf dem einheimischen, sind die Schiffbauerfirmen in den Vereinigten Staaten noch immer in der Lage, das für ihre Schiffbauindustrie notwendige Rohmateriale ebenso billig einzukaufen wie die Werften Englands. Es müsse daher einleuchten, daß nicht das Protektivsystem die Ursache des Niederganges der Schiffbauindustrie in dem mehrerwähnten Lande sein könne, da derselbe trotz der Abschaffung aller Zölle auf den Import von Rohmaterialien für die Zwecke des Schiffbaues seit 1897 kontinuierlich fortschreitet. Über diesen Punkt findet sich im offiziellen Schiffahrtsberichte Mr. E. T. Chamberlains vom Jahre 1909 die inhaltsschwere Bemerkung vor: „Unter den eingebildeten Ursachen, die den Verfall der amerikanischen Merkantilmarine verschuldet haben sollen, werde auch manchesmal der hohe Zolltarif mitgenannt." Senator Gallinger hat weiters in seinem Berichte über die Entwickelung des transozeanischen Postdienstes Amerikas und dessen Merkantilmarine (60. Kongreß, 1. Sitzung) angeführt:

„Jeder Schiffseigentümer oder Werftenbesitzer, der seine Stahlbleche, Eisenteile und andere Materialien, die er für den Bau, die Ausrüstung oder die Reparatur seiner für den Hochseehandel oder den an der Küste zwischen unseren atlantischen und pazifischen Häfen bestimmten Schiffe aus Schottland beziehen will, kann ganze Schiffsladungen hievon einführen, und erhält für jeden Penny an zu leistender Zollgebühr einen entsprechenden Abzug bewilligt. Wenn unsere Flotte bezüglich Ozeanfahrer sich nicht vermehrt hat, so liegt die Ursache keineswegs darin, daß die zollfreien Materialien der übrigen Länder nicht frei zugelassen werden, auch nicht in „Erpressungen irgendwelchen Trusts" oder in einer Barriere durch einen Protektivzoll, sondern in der Erscheinung, daß „zollfreie Materialien" für sich allein, wie sich dies schon so oft gezeigt hat, nicht den entscheidenden Faktor für die Prosperität irgendwelcher Industrie abgeben."

Das Protektivsystem der Vereinigten Staaten reiche gerade so weit, wie deren Grenzen zu Lande; denn die See sei frei für alle und auf ihr herrscht Freihandel. Der Autor ist deshalb der Ansicht, daß der Niedergang des Schiffbaues und der Handelsschiffahrt in dem erwähnten Reiche — und diese Tatsache sei, wie er bemerkt von Bedeutung — weder durch den Bürgerkrieg noch durch die Protektivzölle, sondern nur durch den Mangel eines Schutzes für die eigene Handels-

Digitized by Google

marine herbeigeführt wurde. Das Schutzsystem habe die Manufakturindustrie von Europa nach den Vereinigten Staaten hinübergezogen und zu außerordentlicher Blüte gebracht. Wegen der rapiden und stetigen Ausbreitung dieser Industrie wären die Anstellungen drüben in der Regel sehr vorteilhaft und finde sich auch für jeden Arbeitswilligen dabei genügende Beschäftigung. Außerdem erreichten die Arbeitslöhne in Amerika zufolge der Einfuhrszölle, die mit der Absicht eingeführt wurden, jedermann die dort normale Lebensführung zu ermöglichen, nahezu die doppelte Höhe derjenigen in England üblichen. Nun setzen sich aber die Kosten für ein Schiff aus zwei Faktoren zusammen: aus den Auslagen für das Rohmateriale und den für die Löhne des für den Bau verwendeten Personales. Wenn auch die amerikanischen Werften Gegenstände wie Deckbalken, Platten etc. ebenso billig wie die in England entweder im Inlande oder auswärts einkaufen können — denn für selbe besteht kein Einfuhrszoll — so kosten doch ihre Schiffe schon wegen des großen Lohnunterschiedes bei weitem mehr wie die in England gebauten. Als Beleg hiefür hat der Autor einen Auszug aus einem Vortrage eingeflochten, den ein Mr. John M' Neil im Jahre 1906 vor dem Komitee für die Handelsmarine und die Fischerei gehalten hat. Dieser sagte:

„Ich habe meine Zeit in Schottland gedient und dort im Geschäfte gehörig gearbeitet .... In Schottland gleichwie in England erreichen die Löhne gegenwärtig im Durchschnitt den Betrag von 6 Schilling (= 7·20 *K*) per Tag, das ist in unserem Gelde etwa anderthalb Dollars. Es ist das der Lohn, welcher gegenwärtig im Arsenale zu Portsmouth in England gezahlt wird. Heutzutage erhalten unsere Arbeiter im hiesigen Arsenale durchschnittlich 3·20 Dollars (= 15·81 *K*) pro Tag oder um 100 Prozent mehr als ihre Kollegen im Auslande. Die gleichen Verhältnisse dürften auch auf den Werften der Privatgesellschaften herrschen. Die gesamten Schiffsbauten in England und ein großer Teil von jenen hierzulande werden im Akkord ausgeführt; dieses System erstreckt sich auf alle Arbeiten der Schiffbaumeister, Feinmechaniker, Nieter, Monteure, Kalfaterer und Kesselschmiede. Gegenwärtig beträgt in Schottland die höchste Lohnrate für im Akkord ausgeführte Vernietungen, 9 Schillinge (= 10·20 *K*) per hundert Stück $^3/_4$ zölliger Nieten, und 10 Schilling, 6 Cent (= 13·60 *K*) für größere Nieten, weil der Preis mit der Größe derselben wächst. Hierzulande werden 3·5 Dollars (= 17·29 *K*) für 100 Nieten gezahlt im Vergleiche zu Schottland, woselbst diese Arbeit nur 1·75 Dollars (= 8·65 *K*) kosten würde.

Die Höhe der Löhne und die Verhältnisse auf der anderen Seite des Ozeans machen es uns hier ganz unmöglich, mit den Leuten drüben auch nur einigermaßen erfolgreich am Weltmarkte konkurrieren zu

Digitized by Google

Ausrüstungsgegenstände von solcher Präzisionsarbeit und einem Kostenpreise wie z. B. Kompasse für Schiffe, die in den Vereinigten Staaten für den auswärtigen Handel oder den an den Küsten am Atlantischen und Pazifischen Ozean gebaut wurden, zollfrei eingeführt werden. Da die Seefracht billiger ist, und alle Nationen ihre Waren gewöhnlich am auswärtigen Markte billiger verkaufen wie auf dem einheimischen, sind die Schiffbauerfirmen in den Vereinigten Staaten noch immer in der Lage, das für ihre Schiffbauindustrie notwendige Rohmateriale ebenso billig einzukaufen wie die Werften Englands. Es müsse daher einleuchten, daß nicht das Protektivsystem die Ursache des Niederganges der Schiffbauindustrie in dem mehrerwähnten Lande sein könne, da derselbe trotz der Abschaffung aller Zölle auf den Import von Rohmaterialien für die Zwecke des Schiffbaues seit 1897 kontinuierlich fortschreitet. Über diesen Punkt findet sich im offiziellen Schiffahrtsberichte Mr. E. T. Chamberlains vom Jahre 1909 die inhaltsschwere Bemerkung vor: „Unter den eingebildeten Ursachen, die den Verfall der amerikanischen Merkantilmarine verschuldet haben sollen, werde auch manchesmal der hohe Zolltarif mitgenannt." Senator Gallinger hat weiters in seinem Berichte über die Entwickelung des transozeanischen Postdienstes Amerikas und dessen Merkantilmarine (60. Kongreß, 1. Sitzung) angeführt:

„Jeder Schiffseigentümer oder Werftenbesitzer, der seine Stahlbleche, Eisenteile und andere Materialien, die er für den Bau, die Ausrüstung oder die Reparatur seiner für den Hochseehandel oder den an der Küste zwischen unseren atlantischen und pazifischen Häfen bestimmten Schiffe aus Schottland beziehen will, kann ganze Schiffsladungen hievon einführen, und erhält für jeden Penny an zu leistender Zollgebühr einen entsprechenden Abzug bewilligt. Wenn unsere Flotte bezüglich Ozeanfahrer sich nicht vermehrt hat, so liegt die Ursache keineswegs darin, daß die zollfreien Materialien der übrigen Länder nicht frei zugelassen werden, auch nicht in „Erpressungen irgendwelchen Trusts" oder in einer Barriere durch einen Protektivzoll, sondern in der Erscheinung, daß „zollfreie Materialien" für sich allein, wie sich dies schon so oft gezeigt hat, nicht den entscheidenden Faktor für die Prosperität irgendwelcher Industrie abgeben."

Das Protektivsystem der Vereinigten Staaten reiche gerade so weit, wie deren Grenzen zu Lande; denn die See sei frei für alle und auf ihr herrscht Freihandel. Der Autor ist deshalb der Ansicht, daß der Niedergang des Schiffbaues und der Handelsschiffahrt in dem erwähnten Reiche — und diese Tatsache sei, wie er bemerkt von Bedeutung — weder durch den Bürgerkrieg noch durch die Protektivzölle, sondern nur durch den Mangel eines Schutzes für die eigene Handels-

Digitized by Google

marine herbeigeführt wurde. Das Schutzsystem habe die Manufakturindustrie von Europa nach den Vereinigten Staaten hinübergezogen und zu außerordentlicher Blüte gebracht. Wegen der rapiden und stetigen Ausbreitung dieser Industrie wären die Anstellungen drüben in der Regel sehr vorteilhaft und finde sich auch für jeden Arbeitswilligen dabei genügende Beschäftigung. Außerdem erreichten die Arbeitslöhne in Amerika zufolge der Einfuhrszölle, die mit der Absicht eingeführt wurden, jedermann die dort normale Lebensführung zu ermöglichen, nahezu die doppelte Höhe derjenigen in England üblichen. Nun setzen sich aber die Kosten für ein Schiff aus zwei Faktoren zusammen: aus den Auslagen für das Rohmateriale und den für die Löhne des für den Bau verwendeten Personales. Wenn auch die amerikanischen Werften Gegenstände wie Deckbalken, Platten etc. ebenso billig wie die in England entweder im Inlande oder auswärts einkaufen können — denn für selbe besteht kein Einfuhrszoll — so kosten doch ihre Schiffe schon wegen des großen Lohnunterschiedes bei weitem mehr wie die in England gebauten. Als Beleg hiefür hat der Autor einen Auszug aus einem Vortrage eingeflochten, den ein Mr. John M' Neil im Jahre 1906 vor dem Komitee für die Handelsmarine und die Fischerei gehalten hat. Dieser sagte:

„Ich habe meine Zeit in Schottland gedient und dort im Geschäfte gehörig gearbeitet .... In Schottland gleichwie in England erreichen die Löhne gegenwärtig im Durchschnitt den Betrag von 6 Schilling (= 7·20 *K*) per Tag, das ist in unserem Gelde etwa anderthalb Dollars. Es ist das der Lohn, welcher gegenwärtig im Arsenale zu Portsmouth in England gezahlt wird. Heutzutage erhalten unsere Arbeiter im hiesigen Arsenale durchschnittlich 3·20 Dollars (= 15·81 *K*) pro Tag oder um 100 Prozent mehr als ihre Kollegen im Auslande. Die gleichen Verhältnisse dürften auch auf den Werften der Privatgesellschaften herrschen. Die gesamten Schiffsbauten in England und ein großer Teil von jenen hierzulande werden im Akkord ausgeführt; dieses System erstreckt sich auf alle Arbeiten der Schiffbaumeister, Feinmechaniker, Nieter, Monteure, Kalfaterer und Kesselschmiede. Gegenwärtig beträgt in Schottland die höchste Lohnrate für im Akkord ausgeführte Vernietungen, 9 Schillinge (= 10·20 *K*) per hundert Stück $^3/_4$ zölliger Nieten, und 10 Schilling, 6 Cent (= 13·60 *K*) für größere Nieten, weil der Preis mit der Größe derselben wächst. Hierzulande werden 3·5 Dollars (= 17·29 *K*) für 100 Nieten gezahlt im Vergleiche zu Schottland, woselbst diese Arbeit nur 1·75 Dollars (= 8·65 *K*) kosten würde.

Die Höhe der Löhne und die Verhältnisse auf der anderen Seite des Ozeans machen es uns hier ganz unmöglich, mit den Leuten drüben auch nur einigermaßen erfolgreich am Weltmarkte konkurrieren zu

Digitized by Google

können. Die dortigen Löhne sind nieder, sogar außerordentlich gering und in den meisten Fällen halb so hoch wie hierzulande .... Es dürfte sich wohl Niemand unter den Versammelten finden, der den Wunsch hätte, die Arbeit in Amerika auf dem gleichen Niveau und unter denselben Bedingungen wie in England betrieben zu sehen. Dort sind keine Vorsorgen für den Arbeiter getroffen. Was er ist, bleibt er auch sein Lebelang. Bei uns aber liegen die Verhältnisse anders und man wünscht auch nicht, daß sie sich ändern. Ich hoffe, es werde sich keiner von uns dazu hergeben, einer Gesetzgebung zuzustimmen, wodurch solche Verhältnisse herbeigeführt werden könnten und wir gezwungen wären, bei dem gleichen Lohnausmaße und unter denselben Bedingungen zu arbeiten, wie dies in England der Fall ist."

Nach Ansicht des Ausschusses für die Handelsmarine in den Vereinigten Staaten ist der wirklich dominierende Faktor nicht der Ankaufspreis des Materiales sondern der hohe Lohn des besseren Arbeiters in den Vereinigten Staaten, welcher die Beplattung und die Deckbalken herrichtet und anpaßt.

Auf die Konsequenzen der Lohnfrage näher eingehend, weist der Autor nach, daß die amerikanischen Schiffe bedeutend mehr kosten als die, welche in England gebaut werden, da die Löhne auf den Werften dieses Landes im Durchschnitte um die Hälfte niedriger sind, als jenseits des Ozeans. Nun sind aber gerade die ersten Kosten, der Anschaffungspreis eines Schiffes, von ganz besonderer Wichtigkeit für den Reeder; denn er müsse davon fünf Prozent für Interessen, fünf für die Abnützung des Schiffes und sechs für die Versicherungsprämie oder im ganzen sechzehn Prozent Unkosten der ersten Anschaffung in Anschlag bringen.

Wenn also die Baukosten eines Schiffes in Amerika wegen der großen Lohndifferenzen um die Hälfte größere Auslagen verursachen als die eines gleich großen Schiffes in England — was den durchschnittlichen Preisunterschied ausmacht — so müsse der amerikanische Reeder, der mit den Engländern konkurrieren wollte, a priori schon mit einem Nachteil von acht Prozent per Jahr in den Kampf eintreten. Er habe aber im Falle eines Wettbewerbes mit den übrigen Nationen der Welt nicht nur mit diesem Nachteil wegen der höheren ursprünglichen Anschaffungskosten allein, sondern auch noch mit den höheren Seemannslöhnen zu rechnen, die auf den amerikanischen Schiffen meistenteils doppelt so hoch sind als auf den englischen. — Der Ausschuß für die Merkantilmarine in den Vereinigten Staaten hat diesfalls folgendes Beispiel angeführt:

Digitized by Google

Gesamtlöhne pro Jahr:

Amerikanischer Dampfer Acapulco, auf der Linie S. Francisco—Panama.	Englischer Dampfer Palena im Verkehre zwischen S. Francisco—Valparaiso".
Brutto-Tonnengehalt:	
2.572 Tonnen	2.553 Tonnen
66 Mann	86 Mann
Löhne per Jahr:	
£ 36.720 (= 181.396·80 *K*)	£ 18.430·32 (= 91.045·78 *K*)

Acapulco hat also an Schiffslöhnen doppelt so viel auszugeben als die Palena, obwohl sie einen um 20 Mann größeren Bemannungsstand an Bord hat. Aber abgesehen von den bedeutend höheren Löhnen müßten die amerikanischen Schiffe auch noch für eine bessere Unterkunft und Verpflegung des Personales vorsorgen. So z. B. hat der Mann zufolge des § 107 des Schiffahrtsstatutes von Rechts wegen auf nicht weniger als $1^1/_2$ Pfund (= 0·73 *kg*) frisches Fleisch pro Tag im Hafen und in See auf $1^1/_2$ Pfund Salzfleisch, Büchsenfleisch oder Fische pro Tag Anspruch. Wegen der großen Nachfrage und den hohen Löhnen, die in Amerika im allgemeinen die Oberhand haben, sind Seeleute für ein geringeres Entgelt in diesem Lande nicht zu haben. Daher könnte von einem freien Wettbewerbe zwischen amerikanischen und englischen Schiffen nicht die Rede sein. Das Unvermögen seitens der Vereinigten Staaten für ein solches Unternehmen hinsichtlich der neutralen Routen kann nicht besser als durch die nachstehenden Zahlen demonstriert werden:

Tonnengehalt der Schiffe, die im Jahre 1911 den Suezkanal passierten:

Großbritannien:	3.089	Schiffe mit	11,715.947 Netto-Tonnen
Vereinigte Staaten:	2	„ „	1.690 „

Demnach verhielt sich die amerikanische Schiffahrt in Bezug auf den Handel durch den Suezkanal im Vergleiche zur britischen wie 1 : 6.000. Auf den neutralen Routen sind die amerikanischen Schiffe ganz verschwunden und wäre ihnen seitens der Regierung nicht der Küstenhandel vorbehalten und einige Dampfer subventioniert worden, so würde die amerikanische Schiffahrt heute überhaupt nicht mehr existieren.

Die Amerikaner sind aber ein intensiv patriotisch fühlendes Volk und sehen es als ein Unglück für ihr Vaterland an, daß ihre Handelsmarine, die seinerzeit mit jener Großbritanniens rivalisierte, praktisch

Digitized by Google

genommen fast ganz von der See verschwunden ist, daß infolgedessen nahezu der gesamte auswärtige Handel durch Schiffe fremder Flagge besorgt werde und die Frachtgebühren für amerikanische Waren sich immer höher stellen als die für den europäischen Export. Ebenso schmerzlich fühlt er, daß ein Amerikaner, der mit Komfort von New York nach Rio de Janeiro oder Buenos Aires reisen will, es nur via England tun kann und so zweimal den Ozean traversieren muß, und schließlich, daß die Flotte in Kriegszeiten hinsichtlich der nötigen Kohle gänzlich von den ausländischen Transportdampfern abhinge. Das alles wird jenseits des Ozeans als eine nationale Demütigung empfunden, weshalb alle Bürger ohne Unterschied auf ihre Stellung oder Beschäftigung leidenschaftlich nach einem Wiederaufblühen der Handelsmarine verlangen. So seien ansehnliche Vereinigungen zum Zwecke einer Förderung derselben in allen Staaten der nordamerikanischen Republik entstanden und haben Großhändler, Fabrikanten, Bankiers, wie auch sonstige Geschäftsleute in zahllosen Versammlungen aus rein patriotischen Gründen die Hebung dieser Institution verlangt. Desgleichen hat die nationale Handelskammer am 26. Jänner 1910 in ihrer vierzehnten Jahreskonferenz in Washington beschlossen, daß nach dem allgemeinen Dafürhalten dieser Korporation die kommerziellen Interessen des Landes dringend eine sofortige Gesetzgebung zum Zwecke eines Wiederaufrichtens der eigenen Handelsmarine erheischte, weshalb der Kongreß hiemit aufgefordert wird, nicht nur die den Vereinigten Staaten gehörigen und von diesen betriebenen Post- und Warenlinien nach den eigenen Kolonien wie auch nach den vornehmsten kommerziellen Ländern der übrigen Welt unverzüglich einzurichten, sondern auch eine geeignete Gesetzgebung vorzusehen, die es den Bürgern dieses Reiches ermöglicht, unter denselben Verhältnissen wie in den anderen Ländern an den Bau, die Verwendung und den Unterhalt von Dampfern und Segelschiffen schreiten zu können.

Derartige Resolutionen, die nicht nur seitens der Assoziationen von Geschäftsmännern allein, sondern auch solcher von Farmern einstimmig gefaßt wurden, könne man noch hundert ähnliche anführen.

Dieses Verlangen nach einer eigenen Handelsmarine größeren Umfanges bilde aber nicht etwa die Angelegenheit einer Partei oder eines einzelnen Staates allein, sondern eine Lebensfrage, der gegenüber die ganze Nation Stellung genommen hat, wie dies eine Durchsicht der Programme und der Literatur der beiden großen amerikanischen Parteien ersehen lasse. In dem Buche über die letzten Debatten nimmt der Antrag der republikanischen Partei, der die Wiederschaffung der Merkantilmarine zum Gegenstand hat, elf, und jener der demokratischen nicht weniger als 31 klein gedruckte Seiten ein. Diese beiden großen Parteien

Digitized by Google

sind wohl über das Ziel, nicht aber über die Mittel, wie dies zu erreichen sei, mit einander einig. Während die republikanische Partei bis nun die Beteiligung der Reeder mit ausreichenden Subventionen seitens der Regierung anempfiehlt, um ihnen ein Konkurrieren mit den übrigen Nationen auf den Ozeanen zu ermöglichen, schlug die demokratische Partei einen Sondertarif zugunsten der auf den nationalen Schiffen importierten Waren in Form eines Nachlasses von dem für derlei Güter sonst festgesetzten Einfuhrzolle vor. Gesetzentwürfe der verschiedensten Art über Schiffahrtssubventionen gelangen jedes Jahr dem amerikanischen Kongreß zur Vorlage.

Gegenwärtig werde der Handel der Vereinigten Staaten über den Atlantischen Ozean durch die Schiffe Deutschlands und Großbritanniens besorgt, während der über den Pazifik gehende sich hauptsächlich in den Händen der Japaner befindet. In dieser Beziehung haben sich also die Deutschen, Engländer und Japaner vollständig der amerikanischen Frachten und damit auch dieser Schiffahrt bemächtigt, aber nur, weil die Löhne in den Vereinigten Staaten bedeutend höher sind als in den Ländern der ebenerwähnten drei Nationen. Nun sei aber jeder gute Amerikaner darüber aufgebracht, daß die einheimische Merkantilmarine nur durch den freien Wettbewerb der „im Preise niederer stehenden fremden Arbeit" zugrunde gerichtet wurde und daher der Wunsch ganz ein natürlicher, Großbritannien und den anderen Ländern mit einer mächtigen Handelsflotte jenen Verdienst abzuringen, den Amerika durch sie verloren hat. Wie aber wäre dies mit Rücksicht auf die bestehenden Handelsverträge durchzusetzen? Der ehemalige Senator Elkins sagte in seiner Rede über die Differenzzölle am 5. April 1897 im Senate der Vereinigten Staaten:

„Immer, wenn die Vereinigten Staaten ihre Handelsschiffahrt wieder aufrichten und sich zu Wasser oder zu Lande von Anderen unabhängig machen wollen, wird ein Vertrag mit England, der mit dem Staube fast eines ganzen Jahrhunderts bedeckt ist, ans Tageslicht hervorgeholt und uns feierlichst ins Gewissen geredet, daß seine geheiligten Abmachungen nicht verletzt werden dürften; wir aber sollen an Händen und Füßen gefesselt ohnmächtig bleiben, uns selbst helfen zu können, obwohl das, was wir verlangen, recht und billig und zum Besten unserer Interessen ist. Kein Vertrag sollte uns dabei hinderlich sein, zu erlangen, was uns von rechtswegen gebührt und unseren gerechten Anteil am Frachtentransporte in der Welt ausmacht. Es ist selbstverständlich, daß ein Vertrag, solange er noch zu Kraft besteht, nicht gebrochen werden darf; aber dieser Gesetzesantrag bezweckt eigens die bestimmte Aufhebung aller Verträge, die mit den Verfügungen desselben im Widerspruche stehen."

Digitized by Google

Nun, meint der Autor, würde, falls sich die Vereinigten Staaten für diese Politik entscheiden sollten, die so häufig drüben verfochten werde, die Gefahr einer Wiedervergeltung von der anderen Seite natürlich größer werden; er fragt daher, wie dieser Gefahr begegnet werden könnte. In einem Berichte über die Handelsmarine der Vereinigten Staaten vom Jahre 1910 findet sich die Stelle vor:

„Jede von den anderen Nationen, die sich mit dem Handel abgeben, benötigen die Produkte, welche wir zu verkaufen haben. Die Regierungen werden nicht ihren eigenen Untertanen ohne Notwendigkeit drückende Lasten auferlegen, nur um uns dafür zu strafen, weil wir unser gutes Recht ausüben, ein Recht, welches diese Völker für sich selbst beanspruchen. Wenigstens in einer Hinsicht sind wir gegenüber jedem anderen Lande im Vorteile; wir produzieren nämlich die Baumwolle, die die Fabriken der Anderen in Gang erhält, den Arbeitern eine Anstellung verschafft und die Millionen Menschen mit Kleidung versieht. Die Baumwolle ist aber nicht anderswo zu bekommen, auch gibt es kein Surrogat als Ersatz für sie. Es ist daher gar nicht daran zu denken, daß Deutschland, England oder irgend ein anderes Land, wo die Baumwolle weiter verarbeitet wird, eine drückende Abgabe auf den Import unseres Rohmaterials dekretiert, ohne daß hiedurch nicht auch gleichzeitig die Fabriken zum Stillstande kommen und das Volk darunter leidet."

Unter solchen Umständen ist es ein nur natürliches Verlangen auf Seite der Vereinigten Staaten, die Fracht und den Seehandel allen jenen Ländern abzunehmen, an welche sie beides verloren haben. Wegen der Vorherrschaft des britischen Handels auf allen Meeren sei die maritime Politik der Vereinsstaaten trotz aller Sympathie für die Schwesternation doch notwendigerweise antibritisch.

Eine genaue Durchsicht der sehr umfangreichen offiziellen Untersuchungen und Berichte bezüglich dieses Gegenstandes lasse aber klar und deutlich erkennen, daß die verschiedenen Vorschläge für eine Neuschaffung der Handelsmarine bisher auf Seite der Vereinigten Staaten noch nicht zur Annahme einer nachdrücklichen Politik geführt haben, weil es zu enorme Kosten verursachen würde, um mittels ausreichender Subventionen oder im Wege eines Nachlasses der Importzölle für die eigenen Schiffe dieselben Verhältnisse zu schaffen, wie sie für die englische Schiffahrt bestehen. Folgerichtig traten die hervorragendsten Anhänger der maritimen Politik Amerikas während der letzten zehn Jahre dafür ein, daß man mit der Errichtung derjenigen Handelslinie beginne, an welcher das Land das größte Interesse hat und war es aus diesem Grunde nur natürlich, daß die Linie zwischen Nord- und Südamerika als das vielversprechendste und unmittelbarste Feld für ein

Digitized by Google

Eingreifen ihrer Regierung gewählt wurde. Die Vereinigten Staaten haben sich aus militärischen und ökonomischen Rücksichten in den Bau des Panamakanales eingelassen. Aber während im Grunde für ihre Staatsmänner hauptsächlich die militärischen Erwägungen maßgebend gewesen waren, habe den Politikern und dem übrigen Publikum sehr natürlich der ökonomische Vorteil, der durch den Kanal zu erwarten ist, im Sinne gelegen. Der Enthusiasmus im Volke entstand auf Grund der zuversichtlichen Erwartung, daß der Kanal ein mächtiges Hilfsmittel für die Neuschaffung der amerikanischen Handelsmarine abgeben und sein Nutzen speziell den Amerikanern zugute kommen werde, da allen ausländischen Schiffen bei Benützung desselben erschwerende Bestimmungen auferlegt wurden. Deshalb habe sich auch der Mann auf der Straße geweigert, den Hay-Pauncefote-Vertrag ernst zu nehmen, indem er mit seinem gesunden Menschenverstande argumentierte: „Sicherlich ist die Regierung nicht gesonnen, 500 Millionen Dollars (= 247 Milliarden Kronen) amerikanischen Geldes für den Panamakanal nur zum Nutzen Deutschlands, Englands und Japans auszugeben" und er es für eine ganz natürliche Sache hielt, daß, da die Regierung den Kanal mit dem Gelde der amerikanischen Steuerzahler erbaut habe, sein Hauptvorteil auch der einheimischen Schiffahrt vorbehalten werde. Jeder, der mit den Verhältnissen in den Vereinigten Staaten vertraut sei, habe im vorhinein gewußt, daß ihre Regierung außerordentlichen Schwierigkeiten bei Einhaltung der Stipulationen des früher erwähnten Vertrages begegnen werde, da dieser das Volk in seinen Hoffnungen enttäuschen mußte und tatsächlich auch dem gesunden Menschenverstande zuwiderlief.

Zweifellos hat die amerikanische Diplomatie mit der Unterzeichnung dieses Vertrages einen Mißgriff getan, sie habe aber damals möglicherweise in dem Glauben gehandelt, der Clayton-Bulwer-Vertrag würde mit Rücksicht auf die veränderte Lage der Dinge aufgehoben werden und die Vereinigten Staaten wären berechtigt, ihren eigenen Schiffen eine Vorzugsbehandlung zukommen zu lassen, gemäß dem Prinzipe, „daß, wer die Pfeifer bezahlt, auch die Melodie verlangen kann". Solches wäre ein kaufmännischer Vorgang gewesen. Nach dem Wortlaute des Vertrages hätten zwar die Vereinigten Staaten legalerweise kein Recht darauf, den eigenen Schiffen die unentgeltliche Benützung des Kanales einräumen zu können, wohl aber wären sie moralisch hiezu berechtigt. Diese Tatsache werde aber von den meisten englischen Schriftstellern übersehen. Jedenfalls hätten die amerikanischen Staatsmänner, welchen die Verantwortung für den Abschluß des Hay-Pauncefote-Vertrages zukam, durch das Eingehen auf diesen Vertrag unklug gehandelt. Ob Mr. Roosevelt für diesen Mißgriff verantwortlich

Digitized by Google

sei? Wie dem auch sei, jedenfalls sollten die Amerikaner eher über ihre eigenen Staatsmänner aufgebracht sein, die einen so unklugen Vertrag unterschrieben und damit die Chancen ihres Landes leichtsinnig aufs Spiel gesetzt haben, als über Großbritannien, weil es das Einhalten eines Vertrages erwartete, den die amerikanischen Staatsmänner nach mehr als reiflicher Überlegung mit ihm abgeschlossen hatten.

Der Unwille der Engländer über das beabsichtigte Nichteinhalten des Hay-Pauncefote-Vertrages seitens der Amerikaner ist teilweise der Tatsache zuzuschreiben, daß sich das Publikum in England in Bezug auf die durchaus gerechtfertigten maritimen Hoffnungen und ehrgeizigen Bestrebungen und die gleichfalls berechtigten Erwartungen jenseits des Ozeans, der Kanal würde zuallererst der eigenen Schiffahrt einen Nutzen bringen, in voller Unkenntnis befindet. Dieser Unwille sei teilweise die Folge von der übertriebenen Vorstellung, die man sich in England von der ökonomischen Wichtigkeit und dem Werte des Panamakanales, sowie von den Folgen des Beschlusses der Vereinsstaatenregierung machte, den eigenen im Küstenhandel verwendeten Schiffen die unentgeltliche Passage durch den Kanal zuzugestehen. Da der Küstenhandel ohnehin schon mittels Gesetz der amerikanischen Schiffahrt reserviert worden war, werde dieser Beschluß durchaus keine Verminderung der Geschäfte englischer oder anderer nicht amerikanischer Reeder, deren Schiffe den Kanal benutzen, zur Folge haben, da selbe ohnedies de jure vom Küstenhandel ausgeschlossen sind. Die Besorgnis des Mr. Bunau-Varilla, die fremden Schiffe würden dann für dieses der amerikanischen Schiffahrt gewährte Bene erhöhtere Kanalgebühren entrichten müssen, scheint dem Autor keinen Grund zur Berechtigung zu haben. Zweifellos würden die Amerikaner diese Gebühren so hoch, wie sie der Handel eben noch zu ertragen vermag, ansetzen, weil selbst dann noch der Kanal sich nicht rentieren wird. Außerdem stehe nicht zu befürchten, daß die verhältnismäßig geringe pekuniäre Aushilfe, die der amerikanischen Schiffahrt durch das Erlassen der Passagegebühren zuteil wird, diese in den Stand setzen werde, den fremden Handelsschiffen auf den auswärtigen Weltmärkten eine erfolgreiche Konkurrenz machen zu können. Dagegen sei zu erwarten, daß nur jene Schiffe, welche im engsten Sinne des Wortes den Küstenhandel betreiben, von den Kanalgebühren befreit sein werden. Aber wenn sich auch diese Küstenschiffahrt an dem allgemeinen Handel, z. B. nach Australien, Neu-Seeland und den übrigen Ländern des fernen Osten beteiligen dürfte, könnte die kostenfreie Passage des Kanales für sich allein noch nicht genügen, um das enorme Beschwernis Amerikas zufolge der hohen Löhne, ausgenommen auf sehr kurzen Reisen, wettzumachen. Die englische Schiffahrt zum mindesten würde durch diese Politik nicht berührt werden.

Digitized by Google

Der Panamakanal ist hauptsächlich ein strategisches Unternehmen. Das englische Publikum habe sich jedoch nicht nur was die Rückwirkung der Panamapolitik Amerikas auf die Schiffahrt Englands, sondern auch was den ökonomischen Effekt des Kanales selbst anbetrifft, eine übertriebene Vorstellung gemacht. Die so oft geäußerte Vermutung, der Panamakanal werde eine andere, vielleicht noch größere Auflage desjenigen von Suez sein, entbehre jeder Grundlage. Letzterer habe eine der ältesten und frequentiertesten Handelsstraßen der Welt in ungeheurem Maße verbessert, gebe das Verbindungsglied zwischen den drei größten und dichtest bevölkerten Kontinenten Europa, Asien und Afrika ab, sei die Verlängerung dieses wunderbaren Binnensees des Mittelländischen Meeres, liege in der Nähe von den Toren nach Europa, sei ferner virtuell ein Monopol und habe für seinen Bau relativ nur geringe Kosten verursacht. Dagegen wäre die Lage des Panamakanales eine gänzlich verschiedene und ungünstiger. Derselbe hat nur für die immerhin teilweise sterile Westküste des amerikanischen Kontinentes eine eminente Bedeutung; diese Küste besitzt aber wegen des gebirgigen Hinterlandes eine bloß geringe Ausdehnung nach der Tiefe und sei, speziell was Südamerika anbelangt, nur in beschränktem Maße einer Entwickelung fähig. Es wäre deshalb schwer einzusehen, wo dieser Handel herkommen sollte, der sich mit dem vergleichen ließe, welcher durch den Suezkanal geht. Außerdem stelle der Panamakanal in betreff des Verkehres kein Monopol dar, nicht einmal, wenn der Verkehr zwischen der Ost- und Westküste Nordamerikas in Frage komme. Die langgestreckte und wenig breite Landenge von Zentralamerika könne mit Leichtigkeit durchquert werden, und wäre bereits ein gefährlicher Konkurrent des Panamakanales in Gestalt der Tehuantepec-Eisenbahn am Plane erschienen. Diese Bahn, die dem Staate Mexiko gehört und von Goazacoalcas, am Golf von Mexiko, nach Salina Cruz, am Golf von Tehuantepec führt, wurde von der *Messrs. S. Pearson & Compagnie* in London erbaut und hat an den Endstationen für ganz besondere Erleichterungen Vorsorge getroffen. Bei Benützung dieser Bahn werden an der Reise von der Ost- nach der Westküste Nordamerikas und vice versa, oder von Europa nach der Westküste Nordamerikas und vice versa im Vergleiche zur Panamaroute nicht weniger als 1250 Meilen oder vier bis fünf Tage gewonnen. Wahrscheinlich werden die Panamakanalgebühren höher bemessen sein als die Frachtsätze der Tehuantepec-Eisenbahn und dürfte außerdem die Benützung der Panamaroute den Segelschiffen, welche im westamerikanischen Handel eine große Rolle spielen, wegen der im Gebiete um Panama herum häufigen Windstillen einige Schwierigkeiten bereiten, wohingegen in der Umgebung des Isthmus von Tehuantepec starke

Digitized by Google

Brisen für gewöhnlich vorherrschend sind. Auch dürfte die eben erwähnte Eisenbahn nicht die alleinige Konkurrentin des Kanales bleiben.

Der Suezkanal war ein großer finanzieller Erfolg; seine Anteilscheine, die ursprünglich mit 20 £ (= 480·40 *K*) per Stück ausgegeben wurden, sind gegenwärtig im Kurswerte bis auf 240 £ (= 5764·80 *K*) gestiegen; dagegen wäre es sehr kühn, annehmen zu wollen, daß das Panamaunternehmen einen ebenso günstigen Erfolg für sich haben werde; denn der erstere repräsentiert ein Kapital von 8,000.000 £ (= 192,160.000 *K*), während das letztere 80,000.000 £ (= 1.921,600.000 *K*) erforderte. Daß aber der Kanal von Panama je einen solchen Verkehr wie der von Suez haben wird, sei nicht sehr wahrscheinlich. Das verhindere schon seine geographische Lage. Man werde sich daher in Amerika trotz der höheren Kosten dieses Wasserweges mit etwas niedereren Passagegebühren als es die des Suezkanales sind, zufrieden geben müssen. Sie wurden mit einem Dollar (4·94 *K*) per Tonne zu bemessen vorgeschlagen, wogegen die Gebühren für den letzterwähnten Kanal gleicherweise 7·25 Frcs. (= 7·61 *K* = 1·45 Schilling) betragen. Die Tehuantepec-Eisenbahn, wie die übrige Konkurrenz, darunter auch der Suezkanal, dürfte jedoch dazu zwingen, mit den Panamagebühren noch unter einem Dollar pro Tonne herabgehen zu müssen. Die finanziellen Aussichten in betreff des Panamakanales seien daher keineswegs glänzende und könne sich die amerikanische Regierung glücklich schätzen, wenn sie die Betriebs- und Erhaltungskosten hereinbringt, die beide wegen der häufigen Erdbeben im Kanalgebiete ohnehin eine riesige Summe ausmachen werden.

Der Kanal dürfte wahrscheinlich einen viel größeren Einfluß auf die Industriegewerbe als auf die Schiffahrt selbst ausüben. Die wichtigsten Industriezentren der Vereinigten Staaten liegen im Osten Nordamerikas an der See und sind durch die ganze Breite dieses Kontinentes von den großen Märkten Australiens, Neu-Seelands und des fernen Ostens getrennt, so daß gegenwärtig die Entfernung zwischen letzterem und Liverpool bedeutend geringer ist als zwischen dem fernen Osten und New York. Dieses Verhältnis wird aber bald eine Änderung erfahren; denn der Kanal bringt Yokohama um 1805, Sydney um 2382 und Wellington um 2759 Meilen näher an New York, und wird es hiedurch Massachusetts und den anderen westlichen Staaten bedeutend erleichtern, mit ihren Baumwoll-, Eisenwaren und Maschinen, welche Artikel bisher das Monopol von Großbritannien waren, die Konkurrenz auf den Märkten aufnehmen zu können. Die hauptsächlichste Benefiziatin des Kanales werde aber die rapid zunehmende Baumwollindustrie Japans sein. Die Baumwolle, welche die südöstlichen Staaten Nordamerikas produzieren, gelangt in ungeheuren Quantitäten von den

Digitized by Google

Häfen am Pazifischen Ozean aus, bis wohin sie zuerst einen Weg von über 2000 Meilen mit der Eisenbahn zurücklegen muß, nach Japan zur Verschiffung. Diese lange Reise über Land verteuert nicht nur enorm den Preis der Baumwolle, sondern hat auch längere und unvorhergesehene Verzögerungen im Gefolge, wodurch den japanischen Fabrikanten ein großer Schaden verursacht wird. Die Eröffnung des Panamakanales würde daher dem industriellen Japan einen großen Nutzen bringen und dessen Baumwollexport nach China und Indien bedeutend heben, letzteres wohl zum großen Nachteile Lancashires. Der Kanal dürfte aber auch einen bedeutenden Einfluß auf die Tarife der transkontinentalen Eisenbahnen haben, insoferne, als er diese Tarife zu beherrschen oder zu regulieren vermag.

Allem Anscheine nach werde diese Wasserstraße keinen besonders weitreichenden wirtschaftlichen Effekt zur Folge haben; sollte ihre Wichtigkeit aber im Laufe der Zeiten bedeutend zunehmen und sodann der Handel Großbritanniens oder der anderen Länder ernstlich darunter zu leiden haben oder dadurch geschädigt werden, daß Amerika den eigenen Schiffen die freie Durchfahrt bewilligte, könnten in diesem Falle leicht bedenkliche Reibereien entstehen. Die Sachlage ist daher nach Ansicht des Autors folgende: Erweist sich die Panamapolitik der Vereinigten Staaten als erfolglos, dann war es nicht der Mühe wert, den Hay-Pauncefote-Vertrag zu brechen. Sollte aber das Gegenteil der Fall sein und diese Politik die gewünschte Wirkung erzielt haben, so wird sie den anderen Nationen zum Schaden gereichen und zu vielen Reibereien und möglicherweise auch zu Repressalien auf Seite der Benachteiligten führen. Die Amerikaner müßten daher reiflich mit sich zu Rate gehen, ob es der Mühe wert sei, ihren möglichen Feinden außer der Monroe Doktrin auch noch den Anlaß zu einer weiteren gemeinsamen Beschwerde zu geben.

Eine Macht, die von keiner Seite anzugreifen ist, kann es immer, und eine, die die allgemeinen Sympathien genießt, nur manchesmal unternehmen, die Interessen der anderen Nationen zu ignorieren und zu verletzen. Im Falle der Vereinigten Staaten träfe weder das eine noch das andere zu: So hätten sie während ihres Krieges mit Spanien, nicht ohne dadurch sehr überrascht gewesen zu sein, die Erfahrung machen müssen, daß sie außer England auch nicht einen anderen Freund auf dieser Welt hatten. Die Verbesserungen, welche die Werkzeuge zum Kriegführen und die Transportmittel bisher erfahren hatten, haben jedoch den Wert der Distanzen, welche die Vereinigten Staaten von den kriegerischen Nationen in Europa trennen und einstens der Schutz dieses Reiches zu sein pflegten, in letzterer Hinsicht bedeutend verringert. Die Vereinigten Staaten dürfen auch nicht vergessen, daß bisher nur die

Digitized by Google

eine ihrer Fronten — die Ostfront — einem Angriffe ausgesetzt war, nunmehr aber mit dem Emporkommen Japans und der nichts weniger als zufriedenstellenden Beziehungen mit diesem Reiche halber noch eine andere und das sehr lange Grenze gefährdet erscheint, die verteidigt werden müsse. Die sehr spärlich besiedelte Küste am Stillen Ozean übe die größte Anziehungskraft auf einen Feind aus und wäre die Armee der Union gegenwärtig kaum stark genug, um San Francisco gegenüber einem ernstlichen Angreifer verteidigen zu können. Der Autor fragt nun, ob es unter solchen Umständen klug und weise gehandelt war, sich mit dem Panamakanale einen Punkt von so eminenter strategischer Bedeutung zu schaffen, der, obwohl 1500 Meilen von dem nächsten Punkte an der Küste der Vereinigten Staaten entfernt, trotzdem unter allen Umständen gegen einen Angriff verteidigt werden muß? Dieser Punkt wäre aber eine viel wichtigere Frage als die, ob der Panamakanal der amerikanischen Handelsmarine Vorteile bringen werde oder nicht; in der ersteren sei daher die weitaus wichtigere Seite des Panamaproblems gelegen.

Allerdings hätten die Vereinigten Staaten keine andere Wahl gehabt; denn der Kanal war eine Notwendigkeit für sie. Da sie aber nicht reich genug wären, um auf ihren beiden Küsten, im Osten und im Westen eine genügend starke Flottenmacht unterhalten zu können, die für sich allein jedem möglichen Gegner gewachsen ist, mußte ein Mittel gefunden werden, um in Kriegszeiten eine rasche Vereinigung der beiden Flotten, der atlantischen und der pazifischen, zu ermöglichen. Ehedem konnte die Westküste ohneweiters den Schutz einer Flotte entbehren; das Emporkommen Japans hat aber eine gründliche Änderung der Verhältnisse im Stillen Ozean herbeigeführt und den Bau des Kanales zu einer nackten Notwendigkeit gemacht. Denn dadurch, daß er die Vereinigung der beiden Flotten Amerikas auf eine kurze Nachricht hin ermöglichte, habe er die Stärke der Republik zur See verdoppelt.

Die Tatsache, daß der Kanal in Friedenszeiten zu Reibungen Anlaß geben, im Kriegsfalle ein Gefahrenzentrum sein werde, hätten viele Amerikaner, die über diese Angelegenheit gut unterrichtet waren, vorausgesehen. Admiral Mahan, der einer der größten Schriftsteller über Seestrategie ist, habe sich in seinem Werke „Der Isthmus und die Seegeltung“ geäußert:

„Infolge der Veränderungen, die sich in Verbindung mit dem Kanale ergeben, ... werden auch wir in die Angelegenheiten der großen Völkerfamilien verwickelt werden und die damit verbundenen Lasten auf uns zu nehmen haben.“

Und dieselbe Autorität schrieb in seinem kürzlich veröffentlichten Werke „Die Strategie zur See“:

Digitized by Google

„Die vorherrschend internationale Bedeutung eines solchen Punktes wie der Kanal wird nicht verfehlen, die notwendige Bedingung seines Besitzes und Gebrauches zur Quelle eines internationalen Streites und von Verhandlungen zu machen, welche oft nichts anderes als der Krieg unter einer anderen Form ist; mit anderen Worten: Die Lösung hängt nur von der militärischen Macht ab, wenn sie auch einstweilen nicht im Vordergrunde steht . . . .

Eine Sache aber steht fest: Die Caraïbische See ist der strategische Schlüsselpunkt zu den zwei großen Ozeanen, dem atlantischen und pazifischen, unseren beiden Hauptfronten zur See."

Diese letzte Behauptung trifft nach Ansicht des Autors vollkommen die Wahrheit und sei keineswegs eine Übertreibung, was die Wichtigkeit der Caraïbischen See anbetrifft. Eine Seemacht, welche stark genug ist, den Vereinigten Staaten die Benützung des Kanales zu verwehren, könne auch die Vereinigung deren atlantischen mit der pazifischen Flotte vereiteln, während eine Seemacht, welche tatsächlich den Kanal samt seinen Zugängen besetzt hat, in der Lage sei, in der Umgebung von Panama ihr Hauptquartier einzurichten und die Truppen auf eine kurze Nachricht hin je nach Bedarf entweder nach der West- oder Ostküste werfen zu können. Auf diese Weise werde der Kanal, obwohl auf 1500 Meilen vom Territorium der Union gelegen, zur Achse und auch zum Schlußstein für die Verteidigung dieses Reiches im Falle eines großen Krieges. Um ihn zu verteidigen, werde man die nordamerikanischen Küsten von den Truppen und Schiffen, die jene selbst zu ihrem Schutze notwendig haben, entblößen müssen. Da dieser Wasserweg 40½ Meilen lang ist, erforderte seine Ausdehnung nicht nur eine starke Befestigung und Besatzung der beiden Endpunkte, sondern es müßten seinem Laufe entlang auch Zwischenpunkte in der gleichen Weise geschützt werden, um zu verhindern, daß Truppen, die an einer weiter entfernten Stelle des Isthmus gelandet wurden, sich dem Kanale nähern und dessen Schiffbarkeit zerstören. Man werde daher notwendigerweise schon in Friedenszeiten in der Panamaregion eine permanente Garnison von beiläufig 5000 Mann zu unterhalten haben, die bei den ersten Anzeichen einer auswärtigen Komplikation auf eine Höhe von mindestens 20.000 Mann gebracht werden müßte. Der Kanal dürfte also dermaßen an die ohnehin numerisch schwache und kostspielige Armee der Unionstaaten sowohl in Friedens- als auch in Kriegszeiten unverhältnismäßig hohe Ansprüche stellen und die jährlichen Ausgaben dieses Reiches für seine Verteidigung um erhebliches steigern. Es wäre sogar möglich, daß die Kosten des Kanales auf die Dauer noch höher kämen als die seines Baues selbst.

Digitized by Google

Wer den Kanal beherrschen wolle, müsse nicht nur die Zone um ihn herum, sondern auch deren Zugänge in seiner Gewalt haben. Ein Blick auf die Karte lasse ersehen, daß es teils auf den Inseln, teils am Festlande eine Menge Häfen gibt, die wegen ihrer bequemen Lage zu den beiden Einfahrten in den Kanal im Falle eines Angriffes auf den „strategischen Schlüsselpunkt für die beiden Ozeane", wie sich Admiral Mahan ausdrückte, eine ausgezeichnete Operationsbasis abgeben würden.

Bevor noch mit dem Bau des Kanales begonnen wurde, tagte eine von der amerikanischen Regierung eingesetzte Kommission von Fachmännern, die das Problem unter dem Präsidium des Admirals Walker in der Zeit von 1899 bis 1901 nach allen seinen Seiten studierte. Vom militärischen Standpunkt aus wurde es folgenderweise beurteilt:

„Der Kanal bilde nur ein Glied einer Kette von Kommunikationen, deren seinen Eingängen nächstliegende Glieder die Caraïbische See im Osten und die Gewässer des Pazifik im Westen sind. Insolange nicht alle Glieder in einer unversehrten Verfassung erhalten würden, wäre ein Bruch der Kette immer wahrscheinlich. Diejenige Macht, die eines dieser Glieder festhielte, sei immer in der Lage, dem Feinde die Benützung dieses Verbindungsweges zu verwehren, könnte letzteren aber nur dann selbst gebrauchen, falls sie alle Glieder in ihrem Besitze habe.

Fortifikationen wären immer eine Art Versicherung. In betreff jener bestünden in der Praxis besondere leitende Grundsätze, die man im folgenden anführen wolle. Einer von ihnen sei, je höher der Wert des Objektes im Preise stehe, desto größer die Versuchung seitens des Feindes zu einem Unternehmen gegen dieses und desto größer der Kraftaufwand, der für die Verteidigung notwendig ist. Einem anderen Grundsatze zufolge müßten die Fortifikationen umso mächtiger sein, je weiter abseits der zu verteidigende Platz liegt und je schwerer infolgedessen seine Verproviantierung und der Nachschub von Verstärkungen zu bewerkstelligen wäre. Ein weiterer Grundsatz lautet: Je ungünstiger die natürlichen Bodenverhältnisse für die Zwecke der Verteidigung beschaffen sind, desto mehr Stärke muß der Befestigungsanlage durch die Konstruktion selbst verliehen werden. Zufolge jedem dieser drei Gesichtspunkte ergebe sich die Forderung, daß der Kanal soviel Befestigungen wie überhaupt nur möglich erhalten müsse; er sei ein Objekt von außerordentlichem Werte, könnte aber wegen seiner großen Entfernung von der Heimat aus nicht unterstützt werden, falls der Feind die See beherrschte. Weiters wäre die flache, langgestreckte Küste am atlantischen Ozean ungünstig

Digitized by Google

für eine Verteidigung des Kanales. Letzteren durch Befestigungen auf der Landseite zu sichern, stelle ein kostspieliges, schwieriges und unsicheres Unternehmen dar und könnte wegen der gänzlichen Inanspruchnahme der Hilfsmittel, die anderswo eine bessere Verwendung fänden, auch zu „einer Quelle der Schwäche" werden.

Wenn der Kanal durchaus verteidigt werden solle, so müsse es von See aus durch die Flotte geschehen; dies würde aber wieder zu einer Quelle der Schwäche für die Flotte werden, die ihrem innersten Wesen nach eine Angriffswaffe ist, hiedurch einen Teil ihrer Beweglichkeit verlöre. Denn müßte ein großer Teil der Schiffe für die Bewachung des Kanales verwendet werden, „so erleide die Flotte damit eine große Einbuße an Kraft für die Offensive, welche ihre normale Taktik ist". Wenn aber einmal die Flotte durch die Macht der Verhältnisse zur Aufgabe einer solchen Taktik gezwungen sei, könnte sie dem Lande an der heimatlichen Küste bessere Dienste leisten als in der Caraïbischen See.

Eine viel sichere und leichter durchzuführende Methode, uns die Benützung des Kanales zu erhalten, den Feind aber hievon auszuschließen, wäre, den Kanal für die Kriegsoperationen dadurch ganz auszuschalten, daß man ihn als neutral erklärt.

Nach Ansicht der Kommission würde ein neutraler Panamakanal, der von amerikanischen Bürgern betrieben und kontrolliert wird, materiell zur Erhöhung der militärischen Stärke unseres Reiches beitragen; der Kanal, ob neutral oder nicht, aber unter fremder Kontrolle, wäre aber eine Quelle der Schwäche für die Vereinigten Staaten; das gleiche träfe auch zu, wenn er, nicht neutral erklärt, durch diese entweder mittels Fortifikationen zu Lande oder der Flotte von See aus verteidigt werden müßte."

Die eben angeführten Argumente, welche die Ansichten der gewiegtesten Fachmänner Amerikas auf militärischem und maritimem Gebiete zum Ausdrucke bringen, hält der Verfasser Mr. J. Ellis Barker für in jeder Richtung zutreffend und neigt gleichfalls der Anschauung zu, daß es in der Tat viel Wahrscheinlichkeit für sich habe, der Kanal werde im Kriegsfalle für die Vereinigten Staaten ein Punkt der Schwäche und der Gefahr werden.

Der offizielle Bericht, aus dem die vorigen Stellen entnommen wurden, habe jedoch nur die drei Möglichkeiten ins Auge gefaßt, nämlich Neutralisierung des Kanales und Ausübung der Kontrolle durch die Amerikaner, oder Unterstellung derselben unter die Kontrolle von Ausländern oder schließlich Entfall einer Neutralisierung des Kanales und Verteidigung desselben durch die Vereinigten Staaten; während Mr. Barker noch einen vierten Fall für möglich hält. Diesem zufolge

Digitized by Google

sollte der Kanal, der als ein neutrales Fahrwasser erklärt wird, von den Vereinigten Staaten kontrolliert und überwacht, aber im Vereine mit einer anderen Macht verteidigt werden. Unter der letzteren dürfte allem Anscheine nach nur England verstanden sein, und um diese Lösung der Schwesternation als ungemein vorteilhaft für sie hinzustellen, wird darauf hingewiesen, daß der Kanal bei der gegenwärtigen Ordnung der Dinge für die Regierung der Union nur eine Quelle bedeutender Auslagen und Sorgen sein müsse und seine Kontrolle oder Wegnahme durch eine dritte Macht, welche stark zur See ist, wie Deutschland oder Japan (Frankreich scheint nach Ansicht des Autors nicht zu zählen), oder aber eine Kombination von Mächten — wie sie zwischen Japan und Deutschland möglich sei — für die Vereinigten Staaten sehr fatal wäre. Dahingegen läge es nicht im Interesse Großbritanniens, zu dulden, daß der Kanal von einer dritten Macht beherrscht oder durch sie weggenommen werde. Sollte daher Großbritannien der Union die Unantastbarkeit der Position am Panamakanale garantieren, so wäre damit jede Gefahr eines Angriffes auf ihn und das enorme Risiko, welches mit seinem Besitze verbunden ist, vermieden. Der Verfasser vermutet sogar, daß seinerzeit die Urheber des Clayton-Bulwer-Vertrages eine derartige gemeinsame Aktion der Amerikaner mit den Engländern vorausbedacht hätten, denn dieser Vertrag beginne mit den bedeutsamen Worten: „Die Vereinigten Staaten und Ihre Britische Majestät, beseelt von dem Wunsche, die Bande der Freundschaft zu befestigen, die so glücklich zwischen den beiderseitigen Völkern bestehen, ...“

Nichts wäre aber dienlicher, wie gesagt wird, diese Bande der Freundschaft, die in so glücklicher Weise zwischen den Vereinigten Staaten und Großbritannien bestehen, zu konsolidieren, als wenn eine dieser Mächte der anderen einen wichtigen und wertvollen Dienst leisten würde. Zweifellos müßte dies eine Sache des Gebens und Nehmens sein, und sollten sich dann die Vereinigten Staaten gegenüber Großbritannien durch einen ähnlichen Dienst erkenntlich zeigen. Die Panamaangelegenheit wäre ein Problem, das nur durch Staatsmänner, aber nicht von internationalen Advokaten gelöst werden könnte; denn es erfordere die höchste staatsmännische Klugheit. Hiebei sollten die nachfolgenden Erwägungen für die Delegierten der beiden Länder maßgebend sein:

Daß es nicht im Interesse Großbritanniens liege, die mächtige Republik jenseits des Ozeans gedemütigt und durch eine fremde Macht beraubt zu sehen;

es läge auch nicht im Interesse dieser Republik, den Platz Großbritanniens von einem anderen Militärstaate eingenommen zu sehen;

Digitized by Google

es sei weder das Interesse der Vereinigten Staaten, noch das Großbritanniens, daß die großen Militärstaaten ihre friedlichen Nachbarn zu Boden würfen und eventuell den Frieden der angelsächsischen Nationen gefährdeten.

Alles dies reiflich erwogen, wäre es das Beste, wie der Autor schließt, wenn die zwei großen demokratischen und individualistischen angelsächsischen Gemeinwesen, die in jeder Hinsicht, ausgenommen die äußere Form ihrer politischen Organisation, eins sind, und in einem Zeitalter leben, wo alle Nationen kriegerisch gesinnt seien, sich in den Zeiten der Gefahr gegenseitig unterstützen und im Frieden zur Förderung der angelsächsischen Freiheit und Zivilisation Hand in Hand mit einander arbeiten würden. Eine derartige gemeinsame Unterstützung und Kooperation könnte einen allgemeinen Frieden und eine allmählige allgemeine Abrüstung als segensreiche Folge haben.

Sollten aber die Vereinigten Staaten jene Politik, die sie in Bezug auf den Panamakanal ins Auge gefaßt haben, de facto verwirklichen und von den fremden Schiffen Passagegebühren einheben, während die ihrigen hievon befreit blieben, dann könnte dies indirekt die Ursache mehr oder minder ernster Reibereien werden. Außerdem sei die Einhebung solcher Gebühren immer mit Kosten verbunden und lästig. Angesichts der Tatsache, daß der Kanal wahrscheinlich niemals eine rentable Kapitalsanlage für die Vereinigten Staaten sein werde, wäre es vielleicht das Billigste und Klügste, ihn für alle Nationen freizugeben, da unmöglich von Seite Amerikas zu erwarten sei, daß es mit dem Kanale freiwillig der ganzen übrigen Welt ein Geschenk mache. Um alle hiebei Beteiligten zufriedenzustellen, bestünde der vernünftigste Ausweg nach Ansicht Mr. Parkers darin, den Kanal in der selben Weise von den Gebühren frei zu machen, wie dies gerade über Initiative Amerikas im vorigen Jahrhundert rücksichtlich des dänischen Sundzolles geschah, nämlich eine Konferenz einzusetzen, welche die Zahlung einer runden Summe, wodurch das voraussichtliche Durchschnittseinkommen des Kanales kapitalisiert wird, als Ersatz für den Entgang der Panamaabgaben festzustellen hat. Der Autor tritt dafür ein, daß Großbritannien in dieser Angelegenheit die ersten Schritte tue. Die Kosten für den Betrieb und die Instandhaltung des Kanales könnten, wie er sagt, von den beiden Reichen, der Union und England, die bei dem Unternehmen am meisten interessiert sind, gemeinsam getragen werden.

Wenn diese zwei Mächte die Betriebskosten und die Verantwortung für die Verteidigung des Kanales teilten und gewissermaßen als die Kuratoren der übrigen Welt fungieren würden, wäre der Kanal weder eine Quelle der Schwäche für die Union, noch gäbe er einen Grund zu Zwistigkeiten unter den angelsächsischen Nationen, wie solches jene

Digitized by Google

erhofften, welche dieser Rasse nicht hold gesinnt seien. Der Kanal heißt es, würde im Gegenteile zu einem Unterpfande der Freundschaft zwischen diesen beiden mächtigen Völkern und zu einem Verbindungsgliede zwischen ihnen werden und ein Monument der angelsächsischen Einigkeit darstellen. Die vom Autor befürwortete Transaktion wäre ein wichtiger Schritt vorwärts gegen den angelsächsischen Zusammenschluß hin und die beste Garantie zur Sicherung von Frieden und Fortschritt auf der Welt. *Ph.*

Jahresberichte der Bureauchefs im Marinedepartement der Vereinigten Staaten.

Jahresbericht des Staatssekretärs für die Marine (G. v. L. Meyer).

Verwaltung.

Der Marinesekretär tritt sein Amt in der Regel unvorbereitet zur Beurteilung allgemeiner technischer Fragen an, es ist daher angezeigt, daß, wenn Gegenstände zur Verhandlung gelangen, welche mehr als ein Bureau betreffen, ihm verantwortliche Ratgeber zur Seite stehen. Nach reiflichem Studium wurden im Marinedepartement vier Abteilungen, u. zw. eine für den operativen Dienst der Flotte, eine für das Personal, eine für das Material und eine für das Inspizierungswesen geschaffen, deren Vorstände als Aids (Ratgeber) dem Marinesekretär dienen. Sie haben keine exekutive Gewalt, nachdem ihre Funktion nur eine für ratgebende Zwecke kontrollierende ist. Durch diese Aids erhält der Marinesekretär fachlichen, verantwortlichen Rat und wird von ihnen täglich über die Vorgänge in den Departements im Laufenden erhalten. Auch haben sie die Bestimmung, die Entscheidungen der verschiedenen Departements in Übereinstimmung zu bringen. Diese Organisation hat sich bereits in Fällen, wo es die Umstände erforderten, Schiffe und Mannschaften zum Schutz von Regierungsinteressen zu entsenden, um Flotten zu mobilisieren oder um Vorkehrungen zu treffen, die das gleichzeitige übereinstimmende Arbeiten mehrerer Abteilungen des Departements erfordern, erfolgreich erwiesen.

Der Aid für den operativen Dienst widmet seine ganze Aufmerksamkeit und Studium den Bewegungen der Flotte. Er arbeitet in Übereinstimmung mit dem War College und dem General Board alle Kriegspläne und strategischen Angelegenheiten aus. Im Falle der Notwendigkeit hat derselbe bezüglich der Schiffsbewegungen Bericht

Digitized by Google

zu erstatten und die entsprechenden Befehle auszuarbeiten, die für die Durchführung von Kriegsplänen vom General Board empfohlen und vom Staatssekretär bewilligt wurden. Hiedurch ist die Vereinsstaaten-Marine stets für den Krieg vorbereitet, wobei die Aids als strategisches Komitee fungieren.

Der Aid für das Personalwesen hat dafür zu sorgen, daß die Arbeiten des Navigationsbureaus, des ärztlichen Bureaus, des Marineinfanteriekorps, die Ämter der Marinemiliz, der Marinereserve, der Aviatik, der Radiotelegraphie und des Obersten Auditors (Judge Advocat General) übereinstimmen und unterbreitet dem Marinesekretär mit den übrigen Aids die entsprechenden Beförderungsvorschläge für Flaggenoffiziere und Captains.

Der Aid für das Material nimmt eine der wichtigsten Stellungen ein, indem er berufen ist, in die Entscheidungen von zwei oder mehr Bureaus der Materialabteilung, die mit der Ausarbeitung der Pläne, der Reparaturen, der Versorgung und Instandhaltung aller Land- und Wasserbauten betraut sind, wenn verschiedene Vorschläge dieser Bureaus vorliegen, sie in Koinzidenz zu bringen. In einem solchen Falle ist es seine Pflicht, die Angelegenheit rein vom Standpunkte der Notwendigkeit für die Flotte zu beurteilen und in diesem Sinne dem Marinesekretär die entsprechenden Vorschläge zu unterbreiten. In Angelegenheiten, die nur ein einziges Bureau betreffen, hält sich jedoch der Marinesekretär an die Anträge des Bureauchefs als den einzigen gesetzlichen und verantwortlichen Referenten.

Der Aid für das Inspizierungswesen ist besonders beauftragt, die Arbeiten der beiden permanenten Departementsbeaufsichtigungskommissionen, u. zw. die eine für Schiffe und die zweite für die Landstationen, zu überwachen. Es ist hiebei seine Pflicht, den Marinesekretär auf Mängel, die in militärischer Richtung die Kriegsmarine, sowohl hinsichtlich des Personals wie des Materials zu Wasser oder zu Land betreffen, aufmerksam zu machen und Vorschläge zur Behebung derselben zu unterbreiten.

Regelmäßige Beratungen des Council of aids finden täglich statt, um wichtige Vorschläge bezüglich der Departementsleitung, hinsichtlich zu erlassender Befehle oder Änderungen von Vorschriften, die dem Marinesekretär zu unterbreiten sind, vorher gemeinsam zu erwägen. Ferner versammeln sich der Marinesekretär und seine Ratgeber wenigstens einmal wöchentlich, wobei der Marinesekretär den Aids solche Gegenstände überweist, die er beraten zu haben wünscht.

Die Bureauchefs referieren dem Marinesekretär frei so oft als Angelegenheiten vorliegen, die ihr eigenes Bureau betreffen. Um ihnen jedoch Gelegenheit zu geben, Gegenstände zur allgemeinen Dis-

Digitized by Google

kussion zu bringen, versammeln sich sämtliche Bureauchefs und Aids am ersten Montag eines jeden Monats im Sekretariatsamt. Es wurde bereits im Vorjahr vorgeschlagen, die Einsetzung der vier Aids rechtskräftig zu machen, welcher Vorschlag nunmehr erneuert wird, da die Nützlichkeit der Aids zur Sicherstellung ökonomischer Ergebnisse und einer guten Verwaltung im Marinedepartement außer Frage steht.

Vierteljährliche Zusammenkünfte der Kommandanten an beiden Küsten wurden angeordnet, um die Arbeiten auf den Marinewerften zu normieren. Zu einem ähnlichen Zwecke wird auch eine jährliche Zusammenkunft aller Kommandanten, des Aids für das Material und der Direktoren der Marinewerften zu Washington abgehalten. Die Zusammenkünfte sind von ungemeiner Wichtigkeit, indem sie das gleiche Verfahren bei allen nach einem Muster auszuführenden Arbeiten auf den Marinewerften bewirken, wodurch bei gleichzeitiger Herabsetzung des Preises für die Arbeiten die Leistungsfähigkeit der Werften erhöht wird.

Die gegenwärtige Organisation des Marinedepartements kann am besten durch die jetzt dort herrschenden zufriedenstellenden Umstände beurteilt werden, indem der Geschäftsgang daselbst mit einem Minimum von Auslagen bei gleichzeitiger höchster Leistungsfähigkeit der Flotte abgewickelt wird.

Das Komitee für die nationale Verteidigung. Das Hauptstreben der Marine muß stets danach gerichtet sein, die höchste mögliche Leistungsfähigkeit und Bereitschaft für den Krieg zu besitzen, weshalb die Notwendigkeit, über ein Komitee zu Nutz der Marine und des Landes für die nationale Verteidigung zu verfügen, allgemein gefühlt wird. Dasselbe soll ein Zwischenglied zwischen dem Departement und dem Kongreß bilden. Um Erfolg zu haben muß wirksame Kraft vorhanden sein und um diese zu besitzen müssen bestimmte Richtungslinien vorliegen, wozu ein Zusammenarbeiten und Koordinieren des Kongresses, der Armee und der Marine unerläßlich ist. Das Zusammenarbeiten aber wird durch verständnisvolle Einsicht der legislativen und exekutiven Gewalten ermöglicht, weshalb das vorgeschlagene Komitee für die nationale Verteidigung aus zwei Offizieren des Ministeriums, aus vier Senatoren, aus vier Kongreßmitgliedern, aus zwei Armee- und zwei Seeoffizieren bestehen sollte. Die Verabschiedung des Gesetzes, welches dieses Komitee schaffen soll, wird wegen der voraussichtlichen weitreichenden und wohltätigen Wirkung auf das dringendste urgiert.

Das Ausrüstungsbureau. Die gegenwärtige Behandlung der Budgettitel durch das Ausrüstungsbureau ist unlogisch und unpraktisch, sowie dessen Rechnungslegung sehr kompliziert. Die Notwendigkeit, alle diese verschiedenen Kontobücher zu führen, zeitigte Ver-

Digitized by Google

wirrung und Mißverständnisse bezüglich verschiedener Posten in den Ausgaben und verursachte eine Menge überflüssiger Korrespondenz.

Da das elektrotechnische Wesen auch schon seit drei Jahren vom Ausrüstungsbureau abgetrennt und an das Maschinenbaubureau angegliedert wurde, wird vorgeschlagen, das Ausrüstungsbureau aufzulassen und dessen Agenden folgenderweise auf die übrigen Bureaus zu verteilen: Die Kohle und ihre Transportierung nebst anderen kleineren Agenden an das Vorrats- und Rechnungsbureau, elektrische Generatoren und deren Zubehör, elektrische Signalmittel und die Ausrüstung für drahtlose Telegraphie an das Maschinenbaubureau, die Ketten-, Anker- und Taufabrikation, das Takelwerk aus Hanf- und Drahttau, Segelmacherei, Boote und ihre Zurüstung, Flaggen und Flaggenzeug an das Schiffbaubureau und endlich das Marineobservatorium, das hydrographische Amt und das Kompaßamt an das Navigationsbureau.

Die Flotte.

Die atlantische Flotte stand das ganze Jahr hindurch unter dem Befehl des Kontreadmirals Hugo Osterhaus, wobei verschiedenartige Manöver, Übungen und Exerzitien der Flotte zur Durchführung gelangten. Im Sommer 1911 hatte sie durch mehrere Monate als Stützpunkt die Cape Cod Bay, worauf sie im darauffolgenden Winter wie üblich die Guantánamo Bay anlief. Die Zeit zwischen diesen beiden Perioden wurde zu Scheibenschießübungen, für Dockungen und divisionsweise Kreuzungen ausgenützt. Auch wurde bei der Vornahme längerer Fahrten Gelegenheit genommen, die Flotte samt den Auxiliarschiffen in strategischen Aufgaben und Kriegsspielen auf einer breiteren Basis als bisher zu schulen. In der zweiten Hälfte des Mai wurde es notwendig, eine Eskadre dieser Flotte in die kubanischen Gewässer wegen der dort herrschenden gestörten Verhältnisse zu entsenden, doch vermochte man sie bereits Ende Juni wieder einzuberufen.

Die pazifische Flotte, bestehend aus zwei Divisionen gepanzerter Kreuzer wurde bis zum 7. März 1912 von Kontreadmiral Chauncey Thomas kommandiert, worauf den Befehl über dieselbe Kontreadmiral W. H. H. Southerland übernahm. Von den fünf Panzerkreuzern der beiden Divisionen wurde West Virginia wegen Personalmangel in die Reserve versetzt, wonach die übriggebliebenen vier Schiffe in eine Division vereinigt wurden. Die anfängliche Zeit des Verwaltungsjahres wurde zu Reparaturen, Dockungen, Scheibenschießübungen und für die üblichen Kreuzungen an der heimatlichen Küste ausgenützt, im November stellten sich aber Umstände ein, die es notwendig erscheinen ließen, die Flotte auf Honolulu stützen zu lassen, weshalb

Digitized by Google

sie am 21. November aus S. Francisco dahin abging. Dortselbst verblieb sie an dreieinhalb Monate, worauf sie am 18. März nach der Marinestation Olongapo dampfte und in deren Nähe bis zur zweiten Hälfte Juni operierte, zu welcher Zeit sie gelegentlich der Rückfahrt in die Heimat zu einer Kreuzung nach Japan und China beordert wurde.

Spezielle Operationen in den zentralamerikanischen Gewässern. Die Kriegsmarine sowie das Marineinfanteriekorps nahmen zum Schutz der amerikanischen und fremden Untertanen sowie deren Eigentums in hervorragender Weise an der Revolution in Nicaragua teil, die am 29. Juli 1912 ausgebrochen war. Zur Zeit des Ausbruches der Revolution unter General Mena wurde Kanonenboot ANNAPOLIS, das die üblichen Kreuzungen an der Westküste von Zentralamerika vornahm, sofort nach Corinto entsendet. Einige Tage später erfolgte auf Empfehlung des Präsidenten von Nicaragua im Wege der amerikanischen Legation die Entsendung von etwa 100 Mann des ANNAPOLIS nach der Hauptstadt Managua, welche Truppe die amerikanischen Bürger unter ihren Schutz nahm und während des folgenden Bombardements von Managua durch die Revolutionäre als Schutztruppe der Legation wirkte.

Währenddessen erschien es angezeigt den geschützten Kreuzer TACOMA nach Bluefilds an der Ostküste von Nicaragua zu schicken, wo das Schiff vom 6. August bis zum 19. Oktober verblieb und zeitweilig zum Schutze amerikanischer Untertanen ein Detachement von etwa 50 Mann ausgeschifft hatte. Auch aus der Kanalzone wurden vom Kohlendampfer JUSTIN 350 Mann der Marineinfanterie nach dem Norden gebracht und nach Managua überführt, wo die Truppe zur Verstärkung der Legationswache am 15. August eintraf. Deren Erscheinen übte eine vorzügliche Wirkung und wurde von der Regierung Nicaraguas sowie allen Ausländern außerordentlich gewürdigt.

Ferner wurde am 10. August der geschützte Kreuzer DENVER nach Nicaragua entsendet und da daselbst die Verhältnisse durch Bedrohung der Eisenbahn und anderen amerikanischen Eigentums immer ernster wurden, wurde am 21. August beschlossen, ein weiteres Marineinfanterieregiment auf Panzerkreuzer CALIFORNIA auf den Schauplatz zu verschicken. Endlich kommandierte man auch GLACIER mit Lebensmitteln und PROMETHEUS sowie SATURN mit Kohle dahin, welchen Schiffen noch Panzerkreuzer COLORADO und der geschützte Kreuzer CLEVELAND folgten, wonach daselbst ein genügendes Machtgebot zur Verfügung stand, um die Verbindung zwischen Managua und Granada aufrecht zu erhalten, den entsprechenden Schutz amerikanischen Untertanen und Ausländern angedeihen lassen und eine entsprechende Legationswache aufstellen zu können.

Digitized by Google

Der Oberkommandierende der Pazifischen Flotte traf in Corinto am 28. August ein und übernahm den Oberbefehl in allen auf den westlichen Teil von Nicaragua bezüglichen militärischen Angelegenheiten, indem er die Operationen der Matrosenmannschaft und der Marineinfanterie sowie den Patrouillendienst der Schiffe von der Küste zur Verhinderung von Seeraub kontrollierte. CLEVELAND, das letzte dahin abgesandte Schiff traf in Corinto am 14. September ein, worauf gleich das Landungsdetachement ausgeschifft wurde, wodurch die aus Matrosen- und Marineinfanteriemannschaft zusammengesetzte Ausschiffungstruppe einen Stand von etwa 2350 Mann erreicht hatte.

Diese kombinierte Truppe wurde fleißig zur Offenhaltung der Eisenbahn von Corinto nach Managua und später nach Granada verwendet. Durch diese und andere Dienste trug sie außerordentlich viel zur Wiederherstellung der Ruhe in Nicaragua bei, gleichwie zur Linderung des in gewissen Gegenden durch die Rebellen verursachten Elends und der Hungersnot. Leider wurde es notwendig, um eine Bande von Revolutionären aus Barranca, einer befestigten Position auf zwei Hügeln in der Nähe von Masaya, zwischen welchen die Eisenbahn hindurchgeht, zu vertreiben, bewaffnete Gewalt anzuwenden. Es gelang dies durch einen kurzen aber energischen Angriff, wobei auf amerikanischer Seite vier Mann fielen und fünf verwundet wurden. Dies geschah am 4. Oktober, an welchem Tage auch fünf Marineinfanteristen in einem Scharmützel bei Chichigalpa Verwundungen erlitten. Am 6. Oktober wurde bei der Besetzung der Stadt Leon Widerstand gefunden, es kam daher zum Gefecht, wobei drei Mann verwundet wurden und drei den Tod fanden. Mit der Unterwerfung des Generals Mena durch Admiral Southerland und mit dessen Deportation aus dem Lande, sowie durch den Tod des Generals Zeledon, nahm die revolutionäre Bewegung ab, worauf Ende Oktober wieder normale Verhältnisse im Lande eintraten. Dennoch wurden in einzelnen wichtigen Zentren, bis zur Neuwahl des Präsidenten von Nicaragua im November, größere Streitkräfte auch noch weiter am Lande belassen. Die Operationen hiebei wiesen neuerdings auf die Notwendigkeit hin, eigens gebaute und ausgerüstete Transportdampfer für Zwecke der Kriegsmarine zu besitzen.

Die asiatische Flotte unter Kommando des Kontreadmirals Joseph B. Murdock besorgte die übliche Aufgabe der Wahrung amerikanischer Interessen auf dieser Station. Besonders wertvolle Dienste wurden von ihr während der Revolution in China im Winter von 1911 auf 1912 geleistet, wofür alle ihr verfügbaren Schiffe, einschließlich der Torpedobootzerstörer in den chinesischen Gewässern konzentriert wurden. Im Juli dieses Jahres wurde Admiral Murdock von Kontreadmiral F. Nicholson abgelöst. Der geschützte Kreuzer NEW ORLEANS wurde

Digitized by Google

zwecks Vornahme größerer Reparaturen nach Puget Sound abkommandiert und trat an dessen Stelle Cincinnati. Die der Flotte zugeteilten Unterseeboote nahmen im April 1912 eine sehr erfolgreiche Kreuzung nach den südlichen Philippinischen Inseln vor.

Die atlantische Torpedoflotte, bestehend aus Torpedobootzerstörern und Unterseebooten, setzte die instruktiven und wertvollen taktischen Übungen offensiver und defensiver Natur fort, indem sie jedesmal, wenn Gelegenheit hiezu vorlag, mit der atlantischen Flotte gemeinsam operierte. Diese Torpedoflotte hörte als separate Organisation im März 1912 zu bestehen auf, als die Zerstörer mit ihrem Mutterschiffe der atlantischen Flotte als Torpedoflottille zugeteilt wurden und die neun Unterseeboote mit ihren Depotschiffen eine eigene Organisation unter der Bezeichnung „atlantische Unterseebootflottille" zu bilden begannen. Diese Flottille wird aber stets, wenn für gemeinsame Übungen Gelegenheit ist der atlantischen Flotte zugeteilt. Es ist beabsichtigt, die kombinierten Torpedo- und Unterseebootflottillen dem unmittelbaren Befehl eines Kontreadmirals unterzustellen.

Die pazifische Torpedoflotte, zusammengesetzt aus zwölf Zerstörern und Torpedobooten sowie aus zwei Unterseebooten mit Mutterschiffen vollführte ebenfalls taktische und strategische Übungen, die wertvolle Informationen ergaben. Leider mußte wegen Mannschaftsmangel die Mehrzahl dieser Fahrzeuge in Reserve gehalten werden, so daß am Ende des Verwaltungsjahres nur eine Gruppe von fünf Zerstörern und zwei neue Unterseeboote in Ausrüstung standen, die an Stelle zweier älterer in Reserve versetzten traten.

Mobilisierung. Die Flotten sind jetzt in einer vollkommeneren Verfassung als jemals bisher. Die Mobilisierung der atlantischen Flotte wurde heuer im North River, N. Y. und gleichzeitig eine solche der asiatischen Flotte in der Manila Bay vorgenommen. Auch war eine Mobilisierung der pazifischen Flotte in San Francisco vorgesehen, doch wurde hievon infolge Abseins zahlreicher Schiffe für besondere Zwecke Abstand genommen.

Am 14. Oktober fand in New York eine Inspizierung der Flotte vorerst durch den Marinesekretär, dann durch den Präsidenten der Republik statt. An derselben hatten 31 Schlachtschiffe, 4 Panzerkreuzer und 88 kleinere Schiffe mit einem Gesamtdeplacement von 720.486 *t* und einem Bemannungsstand von 1300 Offizieren und 27.464 Mann teilgenommen.

Die Reserveflotten. In Übereinstimmung mit den im Vorjahrsbericht dargelegten Plänen, vermochte man Reserveflotten für die atlantische bezw. pazifische Küste aufzustellen. Diese beiden Flotten,

Digitized by Google

einen erheblichen militärischen Wert repräsentierend, werden in einer bestimmten Materialbereitschaft gehalten und bilden in Kriegszeiten oder in sonst einem notwendigen Falle eine zweite Verteidigungslinie. Die atlantische Reserveflotte wurde am 1. Mai 1912 auf der *Marinewerfte* in Philadelphia ins Leben gerufen und dem Kommando des Kontreadmirals Austin M. Knight unterstellt, während die pazifische Reserveflotte, unter den Befehlen des Kontreadmirals Alfred Reynolds am 25. März auf die *Marinewerfte* in Puget Sound geschaffen wurde. Die atlantische Reserveflotte besteht aus 9 Schlachtschiffen, 4 Panzerkreuzern, 3 Scouts, 6 Kreuzern, 3 Kohlendampfern, 2 Zerstörern, 17 Torpedobooten und 4 Unterseebooten, während die pazifische 1 Schlachtschiff, 2 Panzerkreuzer, 9 Kreuzer, 4 Zerstörer, 4 Torpedoboote, 2 Unterseeboote samt einem Depotschiff und einen Monitor eingereiht hat.

Die Bereitschaft der Flotte mit Rücksicht auf Reparaturen und Instandhaltung war in höchstem Grade zufriedenstellend, was hauptsächlich dem Zusammenwirken verschiedener Einrichtungen zuzuschreiben ist wie:

a) durch Förderung der Entwickelung eines selbständigen Geistes und des Vermögens sich auf jedem Schiffe in weitestem Maße Selbsthilfe zu schaffen;

b) durch Festsetzung und Festhalten an bestimmten Dockungs- und Reparaturs perioden;

c) durch Normalisierung von Bestandteilen für größere Auswechslungen und Umänderungen, indem dieselben für alle Schiffe derselben Klasse gleich verwendbar sind.

d) durch Benützung von Auxiliarschiffen, und

e) durch Vervollkommnungen in den Arbeitsvorgängen auf den Werften und Verwendung eines Stocks ständiger, tüchtig geschulter und fähiger Arbeitskräfte.

Am 1. April gab das Departement ein Verzeichnis für die Reparaturs perioden der Schlachtschiffe für ein Jahr hinaus. Dasselbe ist gleich wie das Itinerarium der Flotte beim Eintreten unvorhergesehener Verhältnisse abzuändern möglich, doch werden alle Anstrengungen gemacht, nach diesem Verzeichnisse vorzugehen, da es ein gleichmäßiges Arbeiten auf den Werften sichert und danach stets 17 Schlachschiffe aktionsbereit gehalten werden, während sich 4 zwecks Reparaturen auf den Werften befinden. Dieser Vorgang trägt durch den Umstand, daß bestimmte Pläne für die Verwendung des Werftpersonales in voraus vorliegen, viel zur Zufriedenheit und gleichmäßigen Leistungskraft desselben bei.

Digitized by Google

Projektierte Neubauten.

Bei Feststellung der maritimen Macht eines Staates zählen heutzutage nur die sogenannten DREADNOUGHT-Schlachtschiffe und -Schlachtschiffkreuzer. Bezüglich dieser Hauptkampfschiffe werden die Vereinsstaaten, wenn die anderen Seemächte ihre gegenwärtigen Bauprogramme nicht vergrößern und der Kongreß nur zwei solcher jährlich bewilligt, bald vom 2. auf den 4. Platz hinabsinken.

Die aufgestellte Behauptung, daß der Panamakanal die Flotte verdoppeln werde ist gänzlich unrichtig, indem er die Wirkungskraft derselben nur insoferne erhöht, als die Zeit verkürzt wird, um die Flotte nach dem Pazifischen Ozean zu bringen. Der Kanal verdoppelt die Kraft der Flotte in gewisser Beziehung nur in dem Maße, als er die Möglichkeit schafft, die Flotte von einer Küstenseite auf die andere zu bringen; diese Verhältnisse wurden aber bereits gründlich erörtert, als die gegenwärtige und zukünftige Flottenmacht durch Marinefachleute in Diskussion stand. Mit der immensen Küstenlinie und mit ganz Zentral- und Südamerika zwischen seinen beiden Küsten würden die Vereinsstaaten ohne den Kanal eine doppelt so große Flotte als ein Land brauchen, dessen Küstenlinie nicht unterbrochen ist.

In Friedenszeiten wird allerdings oft behauptet, daß es keine Kriege mehr geben werde, doch die Geschichte lehrt, daß solche immer von Zeit zu Zeit ohne vorheriger Warnung eintreten. In so einem Falle steht aber keine Zeit mehr zum Bau von Schlachtschiffen zur Verfügung, noch vermag man solche zu kaufen.

Ein kontinuierliches jährliches Bauprogramm sei daher notwendig. Nach Ansicht des Marinesekretärs sind 41 Schlachtschiffe mit der proportionalen Anzahl anderer operativer und Auxiliarschiffe die Mindestzahl von Schiffen, die erforderlich sei, um das Land bei seinen Relationen zu den übrigen Weltmächten auf eine sichere Basis zu stellen. Dieser Schiffsstand sollte sobald als möglich erreicht und danach die Flotte auf demselben durch Ersatz der älteren Schiffe durch neue nach einem gleichmäßigen jährlichen Programm erhalten werden. Die Mobilisierung der Flotte hat den Mangel an Kreuzern und kleineren Schiffen, wie Scouts, Torpedobootzerstörer, Kanonenboote, Unterseeboote, Kohlendampfer und Munitionsschiffe deutlich erwiesen. Sosehr das Marinedepartement eine größere Anzahl von Torpedofahrzeugen und Unterseebooten erstrebt, glaubt es doch daß, bis nicht mehrere der älteren Panzerschiffe ersetzt sind, es eine weisere Maßnahme sei Schlachtschiffe zum Bau vorzusehen, als solche für Schiffe von geringerem militärischen Wert zu opfern.

Digitized by Google

Obgleich im Voranschlag für dieses Jahr nur drei Schlachtschiffe aufgenommen sind, sollte doch das Defizit an anderen Schiffen in der Flotte in Übereinstimmung mit den Vorschlägen des General Board durchgesetzt werden.

Der General Board hat in Verfolgung übereinstimmender Vorschläge seit dem Jahre 1900 empfohlen, daß vom nächsten Kongresse für die Vergrößerung der Flotte zum Bau anzusprechen sind: 4 Schlachtschiffe, 2 Schlachtschiffkreuzer, 16 Torpedobootzerstörer und 1 Mutterschiff für dieselben, 2 Transportschiffe, 1 Munitionsschiff, 6 Unterseeboote samt Depotschiff, 1 Vorratsschiff, 2 Kanonenboote, 2 seegehende Schlepper, 1 Trockendock und 1 Dock für die Erprobung von Unterseebooten.

Der Board empfiehlt ferner die Konversion des Prometheus in ein Reparatursschiff und sollte dies bewilligt werden, daß dem Bauprogramm ein Heizmaterialschiff als Ersatz für Prometheus zugeschlagen wird. Auch Baltimore soll in ein Minentransportschiff umgebaut werden, da dessen Schwesterschiff San Francisco, das für den gleichen Zweck konvertiert wurde, sich als vollkommen entsprechend erwiesen hat.

Die Schlachtschiffe, die zum Bau vorgeschlagen sind, sollen 4 ältere solche Schiffe ersetzen, die im Jahre 1914 ein Alter von 20 Jahren erreichen und dann in die Kategorie der Schiffe zweiter Linie übertragen werden sollen.

Die projektierten Schlachtschiffkreuzer, von welchem Typ die Vereinsstaaten noch kein Schiff besitzen, haben einen solchen militärischen Wert, der von Schiffen anderer Typs oder von einer Kombination von solchen zu erzielen nicht möglich ist. Eine weitere Vernachlässigung der Vorsorge für diese Art von Schiffen hieße die eigene Seemacht absichtlich zu schwächen. Die Hauptnotwendigkeit sei aber der Bau von Schlachtschiffen, deren Beschaffung allen anderen Schiffen vorangehen müsse.

Torpedobootzerstörer. Seit 1907 vertritt der Board die Anschauung, daß stets vier solcher Fahrzeuge auf je 1 Schlachtschiff und 1 Depotschiff auf je 16 Torpedobootzerstörer zu kommen haben.

Transportschiffe. Der durch Kollision verursachte Verlust der Dampfer Republik, Merida, Marcellus und Titanic hat die Notwendigkeit für zwei eigens entworfene und ausgerüstete Transportschiffe, eines davon für atlantische, das zweite für die pazifische Küste, dargetan. Gegenwärtig stehen für diesen Dienst nur Prairie und Buffalo zur Verfügung, von denen der erstere 22 Jahre, der letztere 20 Jahre alt ist.

Das Artilleriemunitions-Transportschiff. Gegenwärtig besitzen die Vereinsstaaten für diesen Zweck nur ein kleines, bloß zur Not verwendbares Schiff, es kann daher der Bau eines solchen nicht

Digitized by Google

mehr hinausgeschoben werden. Nach dem aufgestellten Programm sollte eines auf acht Schlachtschiffe und vier Schlachtschiffkreuzer kommen.

Unterseeboote und das Mutterschiff für dieselben. Die zum Bau projektierten Unterseeboote gehören dem Küstenverteidigungstyp an, deren hauptsächlichste Aufgabe im Kriege darin besteht, der Flotte die strategische Unabhängigkeit zu sichern. Mutterschiffe in der Anzahl von ein auf etwa je sechs Unterseeboote sind eine unausweichliche Notwendigkeit geworden.

Vorratsschiffe. Die drei jetzt in der atlantischen und pazifischen Flotte dienenden solchen Schiffe sind über 20 Jahre alt, dürften daher nicht mehr lange verwendet werden können. Für je acht Schlachtschiffe sollte ein modernes Vorratsschiff zur Verfügung stehen.

Kanonenboote. Für den Schutz der amerikanischen Interessen in Zentralamerika, Westindien und im fernen Osten besitzen die Vereinsstaaten nicht die genügende Anzahl von Kanonenbooten. Seit 1912 wurden auch mit einer einzigen Ausnahme, keine anderen als Flußkanonenboote gebaut, weshalb zwei Kanonenboote in das Bauprogramm aufgenommen wurden.

Seegehende Schlepper. Gegenwärtig stehen vier solche Fahrzeuge für den Dienst an der atlantischen Küste, zwei für die asiatische Station und eines für den Stillen Ozean zur Verfügung; zwei weitere sind für die atlantische Küste in Bau. Nach dem Programm sind vier seegehende Schlepper für den Dienst bei der Flotte auf Basis von einem Schlepper zu vier Schlachtschiffen vorgeschlagen.

Das Dock für Erprobung und Bergung von Unterseebooten. In Anbetracht der stets wachsenden Anzahl von Unterseebooten und des Alters, das einige der älteren Unterseeboote aufweisen, wird die Beschaffung eines solchen Docks, das Unterseeboote irgendwelcher Größe zu bergen und das Boote auf ihre Widerstandsfähigkeit gegen äußeren Wasserdruck zu prüfen vermag, immer dringender. Insgesamt sind an solchen Docks notwendig: zwei für die atlantische Küste und je eines für die pazifische, für Hawaii, Panama, Guam und für die Philippinen. Eines davon wird gegenwärtig zum Bau vorgeschlagen.

Artilleriewesen. Die Einführung regulärer Perioden für die militärische Schulung hatte weitere Fortschritte in der artilleristischen Ausbildung und Bereitstellung für den Krieg gezeitigt. Nunmehr sind die den Schiffen bei gefechtsmäßigen Schießübungen zur Aufgabe gestellten Probleme dem Ernstkampf möglichst nahegebracht und der Wetteifer hiebei zwischen den Schiffen und Divisionen außerordentlich groß, wodurch die Schießresultate eine stetige Verbesserung erfahren.

Digitized by Google

Für die die Feuerkontrolle innehabenden Offiziere wurden bei den Schießübungen Unfälle und unvorhergesehene Schwierigkeiten fingiert, um sie auf diese Art auch widerwärtigen Vorkommnissen entgegenzustellen.

Maschinenbauwesen. Der Wettbewerb im Maschinenbetriebe ist zu einer ständigen Institution geworden. Derselbe ergab, sowohl was Geschwindigkeit als Kohlenökonomie anbelangt, nahezu ausnahmslos sehr gute Resultate. Die größeren Schiffe überschritten hiebei, oder hielten sich knapp unter den kontraktlichen Geschwindigkeiten, was mit Rücksicht auf das zunehmende Alter der Schiffe auf eine große Leistungskraft und ständige Beachtung aller Details beim Betriebe hinweist. Die neuen Torpedobootzerstörer erreichen ohne Ausnahme stets und überschreiten wiederholt die zur Zeit der Ablieferung an die Regierung ausgewiesenen Geschwindigkeiten. Auch bezüglich der Rauchentwickelung ergeben sich bei diesen mit Öl heizenden Fahrzeugen fortwährend Verbesserungen, so daß ganze Flottillen imstande sind mit großen Geschwindigkeiten zu dampfen, ohne daß Rauch wahrnehmbar wäre, was von großer taktischer und strategischer Wichtigkeit ist. Auch die Unterseeboote haben beim Maschinenwettbewerb große Ober- und Unterwassergeschwindigkeit erzielt und sind imstande ohne Beischiffen große Distanzen zurückzulegen.

Erhebliche Erfolge wurden ferner in den letzten Jahren in Reparaturen mittels Bordmitteln erzielt, wenngleich Schiffe niemals in dieser Beziehung ganz unabhängig werden können, weil einesteils an Bord der Schiffe große Reparatursanlagen fehlen, anderesteils nur kurze Zeiträume zur Durchführung von Reparaturen und Umänderungen zur Verfügung stehen. Immerhin sind zurzeit bereits bezüglich Reparatursarbeiten große Ersparnisse an Zeit und Geld an der Tagesordnung, was auch dem Umstande zuzuschreiben ist, daß die Schiffsbemannungen einen gewissen Stolz hineinsetzten Reparaturen mit eigenen Mitteln durchzuführen und sich in dieser Beziehung zu überbieten trachten.

Normalisierung der Schiffe. Die Aufstellung eines Normalsystems bei der Anlage der Schiffe, d. i. daß alle nach demselben Plane erbauten Schiffe und alle Schiffe des gleichen Typs dieselben charakteristischen Merkmale aufweisen, ist in fortschreitender Entwickelung begriffen. Dadurch wird es möglich ein in Dienst gestelltes Schiff im Erfordernisfall gleich durch ein in Reserve befindliches oder außerdienstgestelltes zu ersetzen, wobei Offiziere und Mannschaften bei nur minimalen Unterschieden in den Einrichtungen überschifft zu werden vermögen, wodurch das in Ausrüstung tretende Schiff ohne Aufschub seinen Platz in der Flotte einnehmen kann.

Flugwesen. Obgleich das Flugwesen noch nicht auf dem erwünschten Stand der Vervollkommnung steht, hat es sich soweit ent-

Digitized by Google

wickelt, daß es in vielen Beziehungen dem Dienst sehr nützlich wird. Eine der ernstesten Fragen hiebei ist die entsprechende Schulung, da viel mehr Zeit erforderlich ist, um eine entsprechende Anzahl tüchtiger Flieger sicherzustellen als eine genügende Anzahl von Aeroplanen zu erbauen.

Für das Flugwesen werden gegenwärtig verausgabt: in Frankreich 6,000.000 Dollars, in Deutschland 1,500.000 Dollars, in Rußland 5,000.000 Dollars, in England 2,100.000 Dollars, in Italien 2,000.000 Dollars, in Japan 600.000 Dollars und in den Vereinsstaaten 140.000 Dollars.

Da die Erfahrung lehrt, daß jeder Aeroplan für die Schulung zwei Motoren benötigt, ist es ganz besonders mißlich, daß für dieses Jahr der nur geringe Betrag von 20.000 Dollars für Aeroplanmotoren ausgesetzt ist. Unter diesen Umständen können solche umsoweniger beschafft werden, als auch die Reparatursauslagen sich verhältnismäßig hoch stellen. Es ist die Absicht, die Fluganlagen an der Küste nach Möglichkeit einzuschränken und einige Maschinen sobald als möglich zwecks Versuchen an Bord von Schiffen einzuschiffen, um danach systematisch Flugübungen in der Flotte vorzunehmen. Die Marineflieger haben bereits dargetan, daß sich Hydroaeroplane in Höhen bis über 1000 *m* zu erheben vermögen, wo sie vor Gewehrfeuer sicher sind und daß sie sich für längerwährende Flüge eignen. Auch habe sich erwiesen, daß es möglich ist Aeroplane von Schiffen abfliegen zu lassen und daß man das Wasser bei den Flugübungen vom Schiffe aus als Aerodrom benützen kann. Die erzielten Fortschritte zeigen an, daß Aeroplane in naher Zeit imstande sein werden, das Schiff im Fluge ohne größere Störungen oder Vorbereitungen zu verlassen, als solche bei der Lancierung eines Torpedos vom Oberdeck aus vorkommen.

Beaufsichtigung und Material.

Die Inspizierungs- und Überwachungskommission für Schiffe hat im Berichtsjahr 66 Berichte über vorgenommene Materialuntersuchungen eingebracht und 12 Vorprobefahrten sowie 11 Abschlußprobefahrten neuer Schiffe durchgeführt.

Die Einschränkung durch den Achtstunden-Arbeitstag. Um die Kontrakte für die am 4. März 1911 zum Bau bewilligten Schlachtschiffe *Nr. 36* und *Nr. 37* vergeben zu können, war man gezwungen Bauangebote anzunehmen, die wesentlich von den Originalplänen und Spezifikationen des Departements abwichen. Die Tatsache, daß keine Angebote in Übereinstimmung mit diesen Plänen und Spezifikationen zu erhalten waren, ist ohne Zweifel nur der Einschränkung durch den Achtstunden-Arbeitstag zuzuschreiben.

Digitized by Google

Um den Kontrakt für die Kohlendampfer *Nr. 9* und *Nr. 10* vergeben zu können, die nach dem Gesetz über den Achtstunden-Arbeitstag erbaut werden sollten, wurde es notwendig gewisse Änderungen in den Plänen und Spezifikationen des Departements vorzunehmen, die in die Kontrakte für die Kohlendampfer *Nr. 11* und *Nr. 12* übernommen wurden, die zur gleichen Zeit aber nicht unter den Bestimmungen der Einschränkungen des Achtstunden-Arbeitstages zum Bau vergeben wurden.

Diese Umstände deuten darauf hin, daß die allgemeine Anwendung der Einschränkung durch den Achtstunden-Arbeitstag auf alle im Kontraktwege zu vergebenden Schiffsbauten eine Erhöhung der Baukosten der Schiffe nach sich zieht, wenn sie die ursprünglich verlangten Eigenschaften ausweisen sollen.

Heizmaterial. Vorzügliche Kohle wurde für die Flotte aus den Pocahontas, New River, Georges Creek und den Eureka-Feldern um den niedrigsten Marktpreis sichergestellt. Durch die mit den Kohlenlieferanten abgeschlossenen Verträge vermag man in Hampton Roads und Baltimore an 40.000 *t* Kohle pro Tag zu verladen. Bessere Heizmaterialdepots sind auf mehreren strategisch wichtigeren Orten, hauptsächlich in Guantánamo, Puget Sound und Pearl Harbor notwendig, obgleich deren Anlagen so gut als möglich mit den zur Verfügung stehenden Mitteln verbessert wurden. Die Heizmaterialstationen in Frenchmans Bay, Me. und in New London, Conn. wurden geschlossen.

Tanks für flüssiges Heizmaterial zu errichten sind projektiert in:

	Gallonen
Pearl Harbor, Hawaii 1 Gasolintank für	90.000
„ „ „ 1 Öltank für	1,500.000
Guantánamo, 5 Öltanks für je	1,500.000
Melville, R. J., 1 Öltank für	700.000
Norfolk, Va., 1 Öltank für	700.000
Charleston, S. C., 1 Öltank für	700.000
Key West, Fla., 1 Öltank für	700.000

Die Komparativversuche zur Feststellung der Heizkraft zwischen unter Wasser bzw. im Freien gelagerter Kohle wurden in New London, Conn., fortgesetzt. Diese Versuche erstrecken sich über zehn Jahre, so daß danach positive Resultate für die Lösung dieser Frage vorliegen werden.

Im Einvernehmen mit dem Departement des Inneren hat das Marinedepartement die entsprechenden Schritte eingeleitet, sich Kohlenlager in den Matanusca- und Bering-Flußdistrikten von Alaska

Digitized by Google

zu sichern. Die daselbst zu schürfende ausgezeichnete Kohle kann mittels Eisenbahn zur Verschiffung an die Küste transportiert werden.

Der immer mehr steigende Verbrauch an Heizöl, besonders der Umstand, daß die künftigen Schlachtschiffe nur Ölheizung besitzen werden, macht die Beschaffung desselben immer dringender. In den Regierungsländereien in Alaska, Californien und Oklahoma ist Öl in reichlicher Menge vorhanden, das Marinedepartement trat daher mit der Regierung in Verhandlung, diese Ländereien an die Marine zu übergeben. In Californien sicherte sie sich bereits ein Areal, das 250,000.000 Barrels Öl zu liefern imstande ist. Nach Fertigstellung des Panamakanals kann dasselbe um einen erheblich billigeren Preis als gegenwärtig in die Reservoirs nach der atlantischen Küste transportiert werden.

Funkentelegraphie. Verbesserungen in der Radioausrüstung der Schiffe, sowohl mit Beziehung auf Reichweite als auch auf die Verhinderung von Störungen wurden eingeführt. Die Starkstromstation in Arlington, Va., ist bereits im Betrieb und wurden schon zwischen derselben und Key West bzw. Colon Depeschen gewechselt. Es ist dies die erste Starkstromstation in der vorgeschlagenen Kette, nach welcher solche noch zu errichten sind: Im Isthmus von Panama, an der Küste von Californien, in Hawaii, Guam, auf den Philippinen und in Samoa. Das Marinedepartement unterhält 41 Küsten- und 6 Leuchtschiffstationen. Nach Alaska wurde eine Expedition entsendet, um die daselbst befindliche ältere Station zu modernisieren und eine neue auf der Insel Unalga zu errichten.

Marinewerften und -Stationen.

Die Ausgestaltung bestimmter Marinewerften sollte mit der Vergrößerung der Flotte schritt halten. Ihre Leistungsfähigkeit kann nur durch eine Zentralkommission festgelegt werden, welche Kommission den militärischen Nutzen jeder Werfte, sowohl hinsichtlich ihres strategischen und kommerziellen Wertes sowie mit Bezug auf die Arbeitsvorteile und auf ihre Eignung für die Flotte sorgfältig zu bestimmen hat. Die gemeinsame Armee- und Marinekommission hat berichtet, daß das idealste Verhältnis für die Marine wäre, an der atlantischen Küste zwei große Kriegshäfen zu besitzen, in welchen die gesamte Flotte samt Auxiliarschiffen aufgenommen und erhalten werden könnte. Mit Beziehung auf das geplante Auflassen von Marinewerften wird bemerkt, daß nach Eröffnung des Panamakanales, wenn die Flotte zeitweise im Pazifischen Ozean sich aufhalten wird, die Werften an der Ostküste bedeutend weniger als gegenwärtig in Anspruch genommen werden.

Digitized by Google

Sollte angeordnet werden, daß sich dann die Flotte in jedem Jahr die halbe Zeit im Pazifik aufzuhalten hat, werden einzelne Werften an der Ostküste wegen Arbeitsmangels von selbst geschlossen werden müssen.

Reparaturperioden. Es wurden alle Anstrengungen gemacht, die Marinewerften mit regelmäßiger Arbeit zu versorgen. Im Berichtsjahr erfuhren auf den einzelnen Werften folgende Schiffe durchgreifende Reparaturen:

In Portsmouth, N. H.: Tennessee, Montana, Wisconsin.

In Boston: New Jersey, Rhode Island, Georgia, Nebrasca, Birmingham, Nashville und Chester.

In New York: North Dakota, Connecticut, New Hampshire, Delaware, Salem, Takoma, Dixie und Machias.

In Philadelphia: Idaho, Minnesota, Connecticut, Montgomery, Maine, Missouri Mississippi.

In Norfolk: San Francisco, Louisiana, Kansas und Vermont.

In Mare Island: California, Maryland, Cincinnati, Raleigh, South Dakota, Alert, Annapolis und Vicksburg, und

in Puget Sound: Pennsylvania, Cheyenne, Colorado und St. Louis.

Durch Beendigung der großen Reparatursarbeiten auf Maine, Missouri, Ohio und New Jersey konnte die atlantische Flotte auf einen Stand von 21 Schlachtschiffen gebracht werden. Infolge systematischer Anstrengungen, die Reparatursarbeiten zu beenden, war es am 15. März 1912 seit Jahren zum erstenmale möglich, daß 100% der Schlachtschiffe zum Dienst bereit standen.

Marinestation Guantánamo. Daselbst können mit den vorhandenen Anlagen Reparaturen nur insoweit vorgenommen werden als solche Schiffe benötigen, die sich nicht im Dock befinden. Daselbst wurde ein Stationskai und ein Heizölkai errichtet und die Fundamente für mehrere Heizöltanks gelegt, die im Jänner 1913 in Verwendung genommen werden. Die Rohrlegung von diesen Tanks zum Kai ist bereits im Zuge. Der Bau von zwei 76 *m* hohen Stahltürmen für die Radiostation, der im kommenden Frühjahr zur Durchführung gelangt, wurde bereits ausgeschrieben.

Pearl Harbor. Die Dock- und Reparatursanlagen daselbst werden Reparatursarbeiten irgendwelcher Art auf den größten Schiffen, die den Panamakanal passieren können, gestatten. Die Ausbaggerung des über vier Meilen langen Kanals von der See zur Marinestation wurde am 16. Dezember 1911 beendet, an welchem Tage California denselben zum erstenmale durchfuhr. Die Ausgestaltung dieser Marinestation wird mit Eifer fortgesetzt, da ihre Wichtigkeit mit der Eröffnung des Panamakanals sich wesentlich steigern wird.

Digitized by Google

Panamakanal. Die Erfordernisse der Marine bezüglich Heizmaterial, Dock- und Reparatursanlagen an den Endpunkten des Panamakanales wurden dem Kriegsdepartement bereits bekanntgemacht und werden die meisten derselben in den Generalentwurf für die Ausgangspunkte des Kanales aufgenommen. Dieselben schließen große Dock- und Reparatursanlagen auf der Balboa-Seite und die Errichtung von Kohlenmagazinen, Öltanks und Bereitstellung von Lichtern auf beiden Kanalseiten in sich. In der Kanalzone wird eine Starkstrom-Radiostation errichtet und von der Marine für die Verbindung mit Washington und für die Stationen San Juan, Key West und Guantánamo betrieben.

Auflassen von Marinewerften und Kohlenstationen. Als für die Flotte nicht notwendig wurden die *Marinewerften* in Pensacola, New Orleans, San Juan, Culebra und Sitka geschlossen, gleichwie die Kohlenstationen in Frenchmans Bay, Me., und in New London, Conn., aufgelassen. Das alte noch aus spanischem Besitz stammende Balancedock in Pensacola wurde verkauft. Das Schwimmdock in New Orleans, das Schiffe bis 16.000 *t* Deplacement zu docken vermag und gegenwärtig ausschließlich für Dockung von Handelsschiffen benützt wird, wird vorgeschlagen, je nach sich ergebender Gelegenheit nach einem anderen Hafen zu überführen.

Dockbauten. Im Jahre 1900 wurden Schiffe von etwa 15.000 *t* zum Bau bewilligt, während sechs Trockendocks und zwei Schwimmdocks fertiggestellt waren oder sich in Bau befanden, welche die damals größten Schiffe aufnehmen konnten. 1902, 1903, 1904 und 1905 ermächtigte der Kongreß den Bau von 16.000 *t* Schiffen, die noch immer in die größeren noch vorhandenen Docks einfahren konnten. In den Jahren 1906 und 1907 wurde aber der Bauauftrag für 20.000 *t* Schiffe erteilt, denen 1908 22.000 *t* Schiffe und 1909 mit Wyoming und Arkansas 26.000 *t* Schiffe folgten. Als die letzteren zu bauen begonnen wurden, stand kein Dock von entsprechender Größe für dieselben zur Verfügung, doch waren drei große Trockendocks in New York, Puget Sound und Pearl Harbor in Bau.

Das große Trockendock Nr. 4 in New York ist seit 1905 im Entstehen. Der Originalkontrakt sah ein Dock von 159·2 *m* Länge und 28·3 *m* Breite vor, doch wurde dessen Länge im Jahre 1908 auf 180·1 *m* vergrößert. Da wegen zu langsamem Fortgang der Bauarbeiten der zweite Kontrakt im Oktober 1909 annulliert wurde, wurde für die neuen Angebote bestimmt, daß das Dock soweit erweitert werden soll, daß es Schiffe der Wyoming-Klasse aufzunehmen vermag. Das Dock erhielt danach endgiltig die folgenden Abmessungen: 211·5 *m* Länge von der Mauerkappe bis zum Docktor in der äußersten Stellung,

Digitized by Google

eine Breite von 34·1 *m* auf der Höhe der Kielklötze und eine Tiefe bei mittlerem Wasserstand über der Sohle von 10·7 *m*. Das Dock wurde bereits fertiggestellt und übernommen.

Das Trockendock in Puget Sound sollte das größte bisher in den Vereinsstaaten werden und war dessen Länge mit 252 *m* bei 30·5 *m* Breite in Aussicht genommen. Um jedoch Schiffe von der Breite des Wyoming und noch größere aufnehmen zu können, war es notwendig, seine Breite an den Kielklötzen auf 33·5 *m* zu erweitern, die jener der Schleusen des Panamakanals entspricht. Dadurch stiegen die Kosten desselben auf 2,300.000 Dollars. Das Dock ist nunmehr bis auf die Abtragung des provisorischen Kofferdamms über die Einfahrt und bis auf eine noch notwendige kleine Ausbaggerung sozusagen fertiggestellt. Es dürfte im Jänner 1913 zur Benützung übergeben werden.

Das Trockendock von Pearl Harbor sollte ursprünglich 2,000.000 Dollars kosten und 305 *m* lang werden und einen Zwischensitz für ein Docktor erhalten, um in zwei Sektionen auch für die Dockung kleinerer Schiffe benützt werden zu können. Die Offerten für diesen Bau wurden im Februar 1909 ausgeschrieben, doch lauteten alle eingelaufenen Bauangebote auf einen viel höheren Preis, weshalb vorgeschlagen wurde, die Baukosten auf 3,500.000 Dollars zu erhöhen. Dieser Antrag wurde nicht angenommen, so daß im Mai neue Offerten auf ein Dock von 180 *m* Länge ausgeschrieben wurden. Da jedoch ein solches Dock Schiffe der Wyoming-Klasse nicht aufzunehmen vermag, bewilligte der Kongreß im Jahre 1912 dessen Verlängerung auf 305 *m*. Beim Bau ergaben sich Schwierigkeiten bezüglich des Grundmaterials, auf dem die Sohle aufliegt, doch scheint man dieselben überwunden zu haben und so dürfte das Dock ohne weitere Verzögerungen seiner Fertigstellung zugeführt werden.

Das Trockendock Nr. 3 in Norfolk wurde auf 210 *m* verlängert und vermag jetzt die größten bestehenden oder in Bau befindlichen Schiffe aufzunehmen.

Das Trockendock in Boston nimmt seit dessen Herrichtung im Jahre 1911 Schiffe bis zur Utah-Klasse (21.825 *t*) auf.

Personalwesen.

Die Schaffung von Admiral- und Vizeadmiralchargen wird dem Kongresse vorgeschlagen, damit die Schlachtflotte von einem Admiral, die Eskadren von Vizeadmiralen und die Divisionen von Kontreadmiralen befehligt werden. Gegenwärtig wird die gesamte Schlachtflotte von einem Kontreadmiral kommandiert, dem vier weitere Kontreadmirale unterstehen, welche Rangsgleichheit weder im Interesse des

Digitized by Google

Dienstes liegt, noch dem des Ansehens nach außen entspricht. Wenn man sich vergegenwärtigt, daß 19 Kriegsmarinen der Welt wenigstens Vizeadmirale an ihrer Spitze haben, 9 davon Admirale und Japan, Deutschland und England Großadmirale in ihrem Stande führen, so gelangt man zur Überzeugung, daß diesem Umstand in den Vereinsstaaten durch die Gesetzgebung Rechnung getragen werden sollte. Aus der angeschlossenen Tabelle über die Anzahl der Flaggenoffiziere in den verschiedenen Kriegsmarinen ist zu entnehmen, daß bei irgend einer kombinierten Operation oder internationalen Funktion wo Kriegsschiffe zusammentreffen, die Vereinsstaaten stets den niedersten Rang einnehmen werden.

	Anzahl der			
	Großadmirale	Admirale	Vizeadmirale	Kontreadmirale
England	3	12	22	55
Deutschland	2	4	13	21
Frankreich	—	—	15	30
Italien	—	1	8	18
Österreich-Ungarn	—	2	2	10
Spanien	—	1[1])	3	9
Rußland	—	8	18	28
Japan	1	7	17	45
Holland	—	—[4])	3	2
Dänemark	—	—	1	3
Norwegen	—	—	1	1
Schweden	—	—	2	2
Argentinien	—	1	2	7
Brasilien	—	2[2])	2[2])	10[2])
Chile	—	—	2[2])	7
Perù	—	—	—[3])	—[3])
China	—	—	1	4[2])
Portugal	—	—	2	5
Türkei	—	—	4	8

[1]) Die Charge besteht, ist aber derzeit unbesetzt.
[2]) Einer zeitweilig.
[3]) Vorhanden, die Anzahl ist jedoch unbestimmt.
[4]) Die Charge des Luitenant-Admiraal besteht, ist aber derzeit unbesetzt.

Digitized by Google

Es wird vorgeschlagen, daß die Bill für die Erhöhung der Flaggenoffizierschargen sobald als möglich und separat vom Budgetvoranschlag im Repräsentantenhaus zur Verhandlung gelangt.

Bestimmungen der Flaggenoffiziere und Captains.

Die Verantwortung und Antragstellung für die Bestimmung von Flaggenoffizieren und Captains auf wichtige Posten wurde in die Hände der Aids — Männer von großer Erfahrung und reifer Urteilskraft — gelegt. Es ist evident, daß kein Flaggenoffizier bis zur erreichten Altersgrenze eingeschifft bleiben sollte. Damit dessen Erfahrungen der Marine jedoch zugute kommen, sollten Flaggenoffiziere nach Absolvierung des Kommandos einer der großen Flotten eine Landbestimmung, z. B. zum General Board, erhalten. Das idealste Verhältnis zum Besten des Dienstes aber wäre, zu Kommandanten der Flotten nur solche Flaggenoffiziere bei sonst gleicher Qualifikation fürzuwählen, welche noch längere Zeit in dieser Eigenschaft zu dienen vermögen. Ihre Bestimmung sollte so erfolgen, daß sie sofort nach dem Erreichen der Kontreadmiralscharge als Divisionskommandanten eingeschifft werden und danach, nach etwa einem Jahr, wenn sie zum Flottenkommandanten als geeignet geschildert und empfohlen werden, auch in diese Stellung für eineinhalb bis zwei Jahre vorrücken.

Durch eine solche Begrenzung der Funktionsdauer von 12 bis 16 Monaten als Divisionskommandanten würde man stets über etwa zwölf Flaggenoffiziere verfügen, die als Divisions- oder Flottenkommandanten gedient haben und für den Ernstfall zur Führung der Flotten berufen werden könnten. Aus diesem Grunde sollten Flaggenoffiziere, die nur mehr eine Dienstzeit von unter drei Jahren vor sich haben, überhaupt nicht als Flaggenoffiziere in die aktive Flotte eingeschifft werden. Captains verbleiben in ihrer Charge vier bis neun Jahre. Auch hier sollte als allgemeine Regel gelten, daß sie sobald als möglich nach Vorrückung in ihre Charge zum Kommando eines großen Schlachtschiffes berufen werden, damit diejenigen, welche für die Vorrückung in den Rang eines Flaggenoffiziers ausersehen sind, mindestens zwei Jahre ein Schlachtschiff in der aktiven Flotte kommandiert haben. Captains, die genügend lang in der Charge verbleiben, um zwei Schiffskommanden zu erhalten, sollten vorerst für zwei Jahre auf ein älteres Schlachtschiff eingeschifft werden, worauf jenen, die sich bei dieser Einschiffung bewährt haben als zweites Kommando eines der modernsten Schlachtschiffe anvertraut werden soll.

Die projektierte Personnel Bill, die eine Verschmelzung der verschiedenen Korps anstrebt, sollte sobald als möglich Gesetzeskraft erlangen. Sie basiert bekanntlich auf dem Tonnendeplacement der

Digitized by Google

Schlachtschiffe und Kreuzer und gestattet dem Departement den für jedes Jahr notwendigen Stand im voraus zu bestimmen, der dann vom Kongreß zu bewilligen sein wird. Damit in Zusammenhang steht der Vorschlag, den Stand in den verschiedenen Chargen zu regeln und die in denselben zu verbringende Dienstzeit festzulegen. Die gegenwärtige Organisation des Personales ist weder ökonomisch noch zum Vorteil des Dienstes.

Das Marinekriegskollegium. Am United States War College in New Port, R. J., wurde am 1. Juni 1911 ein 18monatiger Schulkurs aktiviert, der 16 Monate währte. Daselbst wird vorgetragen: Internationales Recht, Staatskunst und Militärpolitik, Strategie, Taktik und Logistik sowie Verwaltungslehre und Organisation als Grundlage für Strategie und Taktik.

Die Ausmusterungen aus der Marineakademie. Im laufenden Verwaltungsjahre sind 265 Midshipmen in die Marineakademie eingetreten; infolge der Aufteilung auf Kongreßdistrikte werden im nächsten Jahre ebensoviele, wenn nicht mehr Midshipmen vorhanden sein. Nach dem 30. Juni nächsten Jahres sieht jedoch das Gesetz vor, daß auf die Senatoren, Repräsentanten und Delegierten nur mehr eine statt zwei Stellen kommen. Mit diesem im Jahre 1903 zustandegekommenen Gesetz glaubte man, daß die damals erfolgte Erhöhung des Offiziersstandes für die Erfordernisse der Flotte bis zum Jahre 1913 ausreichen würde. Diese Erwartung ging aber nicht in Erfüllung, da wenn auch in geringerem Maße als früher ein Mangel an Offizieren herrscht.

Der gegenwärtig zur Verfügung stehende Raum in der Marineakademie gestattet auf Jahre hinaus, einer entsprechenden Zahl von Seeoffizieren und Offizieren der Marinekorps Unterkunft zu gewähren; wird jedoch die Anzahl der Midshipmen auf die Hälfte herabgesetzt, steigen deren relative Erziehungskosten, während der Mangel an Offizieren nur noch empfindlicher wird. Es ist unwahrscheinlich, daß aus der Marineakademie mehr Midshipmen ausgemustert werden als die Regierung benötigt, selbst wenn die Schule ihren vollen Stand mit 945 Kandidaten in den vier Klassen besitzt. Würde jedoch der Stand eine höhere Zahl aufweisen, könnte eine Reserve geschaffen werden, wie eine solche beispielsweise im Kriege mit Spanien von großem Werte war. Andererseits, wenn zu wenige ausgemustert werden, könnte dem Mangel im Dienste auf die Dauer nicht abgeholfen werden. Eine ähnliche Situation, die die Marineverwaltung ernstlich in Verlegenheit brachte, hatte sich einige Jahre hindurch nach dem spanischen Kriege ergeben. Es ist daher absolut notwendig, die Aufnahme in die Marine-

Digitized by Google

akademie im gegenwärtigen Verhältnis fortzusetzen, wofür in der vorgeschlagenen Personnel Bill auch Vorsorge getroffen ist.

Der Studiengang an der Marineakademie. Die durch Kongreßakt erfolgte Auflassung der zweijährigen Kreuzung für ausgemusterte Midshipmen, bevor sie zu Fregattenleutnants ernannt werden und die Ausgestaltung der Kurse in den verschiedenen Spezialitäten hat zu einer Revision des Studienganges an der Marineakademie geführt, wobei hauptsächlich vor Augen stand, in jenen Gegenständen ein tiefergehendes Studium einzuführen, die für die allgemeine Schulung der Seeoffiziere von Wesenheit sind und die die geeignete Grundlage für weitere Studien in den schwierigeren und Spezialgegenständen in den späteren Kursen abgeben. Diese Neueinführung gelangt mit der Eröffnung des Studienjahres im Oktober zur Geltung. Hiebei erlangt Spanisch unter den fremden Sprachen die größte Wichtigkeit, worauf französische Sprache folgt. Die neue Form der Schulkreuzungen ist bereits eingeführt, wobei die Midshipmen des ersten und zweiten Jahrganges während der Sommermonate auf die Schlachtschiffe der atlantischen Flotte verteilt werden, damit sie dort die Pflichten des allgemeinen Seedienstes kennen lernen.

Die Marineingenieurschule hat im laufenden Verwaltungsjahr seit ihrem Bestehen das dritte Jahr abgeschlossen. Der nächstjährige Kurs soll erheblich erweitert werden.

Eingeteilte Mannschaften. Die Anzahl der Reengagierungen war zufriedenstellend. Die Formation der Reserveflotten und die Ausrüstung neuer Schiffe aller Klassen verursachte große Mannschaftsforderungen, wo ohnehin nicht genügende Mannschaft vorhanden war. Desertionen und ähnliche Vergehen, wie Ausbleiben vom Urlaub, wurden auf das strengste behandelt, reduzierten infolgedessen noch weiter etwas den Stand.

Aufbesserungsantrag für die eingeteilte Mannschaft. Die letzthin eingeführten Verbesserungen im Gesetz für die eingeteilte Mannschaft gestattet es, daß die Leute ohne Unterbrechung fünf bis acht Jahre im Dienste verbleiben, wodurch man in der Schulung derselben Ersparnisse zu erzielen hofft. Die wohltätige Wirkung dieser Einführung wird sich erst später zeigen, doch dürften wertvolle Angaben hierüber bereits im nächsten Jahresbericht zur Vorlage gebracht werden können.

Handwerksschulen. Die Marine hält auf bestimmten Orten am Lande Schulen sowohl für Offiziere und Mannschaften, so die Maschinenversuchsklasse und Station in Annapolis, die Elektrikerschule in New York, die Matrosenartillerieschule in Washington,

Digitized by Google

die Schule der Maschinenmaate in Charleston, die Artillerieklassen in Newport, Washington und Indianhead, aus welchen die Absolventen zum aktiven Dienst zurückkehren und dort durch die erworbenen größeren Kenntnisse sich sehr nützlich erweisen.

Das Detention-(Absonderungs-)Strafsystem, das für geringere militärische Vergehen vorgesehen ist, wurde eingeführt und ist nunmehr in Port Royal der Sitz der ersten „United States Naval Disziplinary Barracks". Die daselbst internierten „Detentioners" behalten während der Strafzeit ihre Uniform und nehmen daselbst Dienstübungen vor, so daß sie danach mit fortgeschrittenerer Ausbildung zum Dienst wieder einrücken. Bisher hat diese Strafart gute Erfolge gezeitigt, weshalb nunmehr auch an der Westküste, in Puget Sound, ähnliche Baracken errichtet werden.

Marinereserve. Die Erfahrung lehrt, daß der Kriegsstand nahezu doppelt soviele Leute als der Friedensstand erfordert. Die Reserve sollte danach an 50.000 Mann (Stab und Mannschaft) betragen, wovon 25.000 aus ausgetretener Marinemannschaft, aus der Marinemiliz und aus den verschiedenen Zivilhandwerkern, und weitere 25.000 Mann aus der Handelsmarine sichergestellt werden könnten. Das Departement befürwortet daher neuerlich die Schaffung einer Reserve für Offiziere und Mannschaften.

Bericht des Chefs des Navigationsbureaus

(Vorstand Kontreadmiral Philip Andrews).

Der Chef des Bureaus führt aus, daß die kampfkräftigsten neuen Schiffe historische Namen bereits ausgezeichneter Schiffe erhalten sollten wie Bon Homme Richard (das Schiff Paul Jones in der Schlacht bei Serapis, des ersten größeren amerikanischen Seegefechtes), Constitution, Alfred, Columbus, Congress, Franklin, Levington, Niagara und United States. Solche Erinnerungen auf unvergängliche geschichtliche Waffentaten in der Vereinsstaatenmarine würde dem Lande und der Marine immer neue Inspiration verleihen. Das gegenwärtige Gesetz schreibt zwar für die Schlachtschiffe 1. Klasse die Namen nach den Unionsstaaten vor, doch sollte es möglich gemacht werden, daß einigen solchen Schiffen auch historische Namen gegeben werden.

Constellation, erbaut 1797, befindet sich gegenwärtig nach fast einhundertjähriger Verwendung als Kreuzer in durchgreifender Reparatur und Hartford, ein zweites Holzschiff, wird noch einige Jahre weiter Stationsdienst versehen können; beide Schiffe können mit nur geringen gelegentlichen Kosten nahezu für immerwährende Zeiten in ihrem jetzigen Zustand erhalten werden. Olympia sollte in ihrer gegenwärtigen

Digitized by Google

Verwendung noch auf Jahre hinaus erhalten werden, als hervorragende Erinnerung auf den spanisch-amerikanischen Krieg. Es gibt aber auch noch andere Schiffe mit denkwürdigen Namen, doch stehen sie in keiner angemessenen Verwendung zu ihrem historischen Namen. Schlachtschiff DELAWARE ist das sechste, Panzerkreuzer WASHINGTON das fünfte und KEARSARGE das zweite seines Namens. ENTERPRISE (bereits verkauft) und ESSEX, Namen, die kühne Heldentaten in Erinnerung bringen, sind der vierten Generation nur mehr als Schulschiffe bekannt. Auch RANGER, der vierte seines Namens, dessen ersten Namensvetter Paul Jones kommandierte, ist gegenwärtig Schulschiff.

Die Ergänzung der Seeoffiziere.

Die Anzahl der heuer in die Marineakademie eintretenden Midshipmen wird an 265 oder etwa um 20 mehr als im Vorjahre betragen, so daß der Gesamtstand an der Marineakademie 770 Midshipmen betragen wird. Im nächsten Jahr wird durch die Verteilung des Eintrittes auf die Kongreßdistrikte in einzelnen Staaten der Zugang um etwa 100 größer sein, wonach die Eintrittsklasse etwa 300 Midshipmen umfassen wird, womit der Belagraum in der Akademie nahezu erschöpft sein wird. Nach dem Juni 1913 wird jedoch auf jeden Senator und Repräsentanten nur eine statt zwei Aufnahmen entfallen, wodurch der im Jahre 1914 eintretende erste Jahrgang eine außergewöhnlich geringe Stärke besitzen wird. Solche Fluktuationen üben weder auf die Verwaltung der Akademie noch auf die Marine im allgemeinen eine günstige Wirkung aus, da es im Interesse der Marine liegt, stets über einen womöglich gleichen Nachwuchs zu verfügen.

Für die nächsten wenigen Jahre wird die Anzahl der ausgemusterten Midshipmen für Ausfüllung der freiwerdenden Stellen im Seeoffiziers- und Marineinfanteriekorps genügen. Sollte jedoch die Aufnahme weiterhin vermindert werden, dann wird ein fühlbarer Mangel im Nachwuchs eintreten. In der gegenwärtig dem Kongreß zur Beschlußfassung vorgelegten Personnel Bill ist für die Midshipmen ein Eintrittsalter zwischen 15 und 18 Jahren vorgesehen und ist darin der gegenwärtige Stand an Midshipmen festgesetzt. Im Jahre 1915 wird der Stand an Seeoffizieren für die Bedürfnisse der Flotte, wenn sie dieselbe Größe wie gegenwärtig besitzt, groß genug sein, doch wird die Verteilung der Offiziere in den respektiven Chargen wie es das Statut vorschreibt, nicht im richtigen Verhältnisse zur Gesamtanzahl und zu den Dienstespflichten stehen. Obgleich die höheren Chargen vermehrt werden, wird es doch eine große Stagnation bei den Beförderungen geben. Nach dem gegenwärtigen Gesetz wird der Stand an Seeoffizieren im Juli 1916

Digitized by Google

1921 betragen. Wie dieselben auf die verschiedenen Chargen verteilt werden, um den Dienstesanforderungen zu genügen und wie sie das gegenwärtig in Geltung stehende Gesetz zergliedert, ist aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

	Stabs- und Flaggen-offiziere	Senior Lieutenants	Junior Lieutenants and Ensign
Diensteserfordernis	566	738	677
Nach dem bestehenden Gesetz	400	350	1171

Von den 1171 Offizieren in den niedersten Chargen sind mehr als 670 in der Charge des Junior Lieutenants, sie blieben daher nach dem Gange der gegenwärtigen Beförderungsverhältnisse 16 Jahre in derselben und können nicht vor dem 58. Jahre die Charge des Commanders erreichen; es stünden ihnen daher vor ihrer Ausscheidung aus der Marine nur vier Jahre für den Dienst in der Commander-, Captain- und Flaggenoffizierscharge zur Verfügung. Das Bureau hat ein System des Dienstwechsels für die Einschiffungen eingeführt, so daß die Offiziere in jeder der Flotten sowohl auf Großkampfschiffen, wie auch auf kleineren Einheiten eingeschifft werden. Die Kommandierungen erfolgen je nach den Einschiffungen, die ein Offizier bereits gehabt hat und nach den Berichten über seine Eignung. Das Bureau hat ferner ein Rostersystem zur Einführung gebracht, aus welchem alle fachlichen Qualitäten und Dienstesvorzüge eines jeden Offiziers hervorgehen.

Die Offiziershörer der Marine-Maschinenbauschule besuchten eine Anzahl von Fabriksanlagen, wobei sie wertvolle Informationen für ihr Fach sammelten. Diese Schule wurde als außergewöhnlicher Schulkurs für bereits Ausgemusterte mit der Marineakademie verschmolzen. In diesen Kurs gelangen die Offiziere in der Regel erst nach dreijährigem Seedienst, wenn sie zu Junior Lieutenants qualifiziert sind. Für die Aufnahmsprüfung in die Marineakademie wurde der Gegenstand Geschichte ausgeschieden und der spanischen Sprache unter den fremden Sprachen an Stelle der französischen der Vorrang eingeräumt.

Die Schulung der aktiven Mannschaft hat wie aus den Berichten der Flotte hervorgeht auf den verschiedenen Stationen gute Resultate gezeitigt. Die früher in Norfolk stationierte Maschinenmaatenschule wurde von der ähnlichen in Charleston absorbiert, die zum erstenmale 62 Mann ausmusterte. Bei der Schulung der Elektriker verspricht ein eigener Zweig für Radiotelegraphie den Ansprüchen nach Radio-

Digitized by Google

telegraphisten besser zu entsprechen. Das in der Akademie eingeführte wissenschaftliche System der physischen Schulung wird allmählich in den allgemeinen Dienst eingeführt und tritt an Stelle des physischen Drills, der mehr ein Exerzitium als eine Schulung darstellt. In demselben spielt das Schwimmen eine Hauptrolle. In Hinkunft werden alle Midshipmen einen vierjährigen Kurs in der physischen Schulung durchmachen. Auf den Schiffen werden jüngere Offiziere die Instruktoren hiefür abgeben; damit es aber an solchen nicht fehle, werden zwei- bis dreimal im Jahre 20 Unteroffiziere nach Annapolis geschickt um einen viermonatlichen solchen Schulkurs daselbst durchzumachen. Der Prozentsatz an Desertionen fiel von 4·16% im Jahre 1911 auf 3·52% im Jahre 1912. Es ist dies der geringste Prozentsatz seit dem Jahre 1904. Der höchste war 1906 mit 9·04%.

Marinemiliz.

Der Bericht hebt besonders das Verhalten der Offiziere und der Mannschaften der Marinemiliz hervor, die an der Flottenschau in New York teilnahm und wesentlich zur Bereitstellung der Reserveschiffe beitrug. Besonders wird hiebei Panzerkreuzer MONTANA erwähnt, auf welchem über 100 Offiziere und Mann der Marinemiliz von Chicago eingeschifft waren.

Für die Schulung der Marinemiliz sollte eine Norm eingeführt werden und dieselbe systematische Instruktionen unter Oberaufsicht von Seeoffizieren erhalten. Das Bureau hofft bald in der Lage zu sein jeder Staatsorganisation einen Seeoffizier als Lehrer zuteilen zu können.

Radiotelegraphie.

Die stets steigende Wichtigkeit der radiotelegraphischen Verständigung mit der Flotte ist durch die Aufstellung eines Oberaufsichtsrates für den Radiodienst gekennzeichnet.

Aviatik.

Große Anerkennung ist den Marinefliegern zu zollen, die ihren gefährlichen Dienst, ohne höhere Gebühren oder Zulagen fortsetzen, obgleich es bekannt ist, daß keine Lebensversicherungsgesellschaft mit ihnen Verträge abschließt. Von den vier Fliegern, welche seit 1. April 1911 nach Annapolis transferiert wurden, wurden bis Ende August 593 Flüge vorgenommen, wobei 6422 Meilen zurückgelegt und 272 Passagiere mitgeführt wurden. Bei diesen Flügen wurde erwiesen, daß Hydroaeroplane leicht bis 900 *m* und darüber aufzusteigen vermögen, in welcher Höhe sie vor dem Gewehrfeuer geschützt sind. Auch

Digitized by Google

konnte dargetan werden, daß Aeroplane von Schiffen entsendet werden können und daß dieselben ebenso leicht wie ein Boot ausgesetzt und gehißt zu werden vermögen.

Marineobservatorium.

Die Gyroskopkompasse haben sich bewährt, weshalb beabsichtigt ist jedem Schlachtschiff und Unterseeboot einen solchen beizugeben. Das Observatorium hat die Einführung von Zeitsignalen ins Auge gefaßt, die alle Schiffe in See erreichen. Die vom Hydrographischen Amte geleisteten guten Dienste bezüglich der Warnung vor Eisbergen zur Zeit der TITANIC-Katastrophe haben zu dem Beschlusse geführt, diesen Warnungsdienst in künftigen Jahren fortzusetzen. Die Vereinigung des Observatoriums mit dem Hydrographischen Amte wurde mit der allgemeinen Anregung zur Diskussion gebracht, daß dieselben sich gegenseitig unter einheitlicher Führung unterstützen sollten.

Der Bericht des Chefs des Artilleriebureaus

(Vorstand N. C. Troinning).

Im Laufe des Jahres wurden zahlreiche Verbesserungen am Artilleriematerial vorgenommen, da aber die diesbezüglichen Auskünfte reservierter Natur sind, kann kein Detailbericht über dieselben unterbreitet werden. Die Aufstellung von Reserveflotten im Atlantischen und im Pazifischen Ozean sowie die größere Rührigkeit der aktiven Flotte im Scheibenschießen verursachten dem Bureau erhebliche Mehrarbeit und Kosten.

Geschütze.

Die Herstellung der Geschütze für die Armierung der Schlachtschiffe NEW YORK, TEXAS, OKLAHOMA und NEVADA sowie für die Torpedobootzerstörer *Nr. 43* bis *50* wurde ohne Unterbrechung auf der *Marinewerfte* in Washington, im *Watervliet-Arsenal*, bei der *Bethlehem Steel Co.* und der *Midvale Steel Co.* fortgesetzt. An einer Anzahl von 30·5 *cm*, 20 *cm*, 15 *cm* und 12·7 *cm* Geschützen wurden Herrichtungen vorgenommen und dieselben danach zum Ersatz alter Batterien auf Schiffen verwendet oder als Reserve für solche Zwecke aufbewahrt. Neue Seelenrohre wurden auf 50 Geschützen über 20 *cm* Kaliber und auf mehr als 100 von kleinerem Kaliber eingezogen. Diese Geschütze werden als Ersatz für abgenützte Rohre verwendet. Es wurden definitiv konisch zulaufende Seelenrohre eingeführt und sollen in Hinkunft, wo nur immer möglich solche eingezogen werden.

Für Geschütze mit Patronenhülsen wurde der neue exzentrische Verschlußmechanismns adaptiert und erhielten denselben alle 7·6 *cm*

Digitized by Google

Kanonen L/50 Marke III. Auch wurde eine Anzahl 7·6 *cm*, 12·7 *cm*, 15 *cm* und 30·5 *cm* Batterien auf Schiffe zum Ersatz alter Batterien eingeschifft, die Umänderungen erfahren oder neue Seelenrohre eingezogen erhalten.

Turminstallierungen.

Die im Vorjahrsbericht bereits erwähnte Turminstallierung der Dreirohrtürme wurde auf dem Marineschießplatz erprobt. Dieselbe wirkt nach Vornahme kleinerer Umänderungen nunmehr zufriedenstellend. Die Herstellung der diesbezüglichen Installierungen für Oklahoma und Nevada ist im vollen Zuge. Dieselbe Installierung erhalten auch die vier Türme des mit letztem Kongresse bewilligten Schlachtschiffes.

Die 35·6 *cm* Turminstallierungen Marke I für New York und Texas gehen der Fertigstellung entgegen und erweist sich diese Turmanlage in ihrer Gänze für diese Schiffe als eine entschiedene Verbesserung gegen die bisherigen solchen Anlagen. Die 35·6 *cm* Turminstallierung Marke I wird bei den Zweigeschütztürmen des Oklahoma und Nevada eingeführt.

Die Schiffe der New Jersey- und Connecticut-Klasse wurden alle mit 20 *cm* Geschoßhißrohren versehen. Wo die Notwendigkeit vorlag, wurden bestimmte Schiffe dieser Klasse auch mit 30·5 *cm* Hißrohren ausgerüstet.

An den Turmteleskopen wurden erhebliche Verbesserungen durchgeführt und die Flotte mit solchen versehen. Auch erfuhren die für die Munitionsbeförderung mit der Hand vorhandenen Anlagen an Bord der Schiffe bedeutende Vervollkommnungen.

Pulver.

Das rauchlose Pulver wurde während des Jahres auf dieselbe Art und nach den gleichen Methoden wie im Vorjahre hergestellt. Zahlreiche kleinere Verbesserungen wurden in den Herstellungsmethoden durchgeführt, die nach einer größeren Gleichförmigkeit des Produktes abzielen; die wichtigste unter denselben ist jene, wobei die erforderliche Menge von Diphenylamine gleichmäßig in das Pulver eingefügt wird.

Die Herstellung des Pulvers wurde, wie ehedem, zwischen der *E. I. du Pont de Nemours Powder Co.* und dem Regierungsetablissement in Indian Head aufgeteilt. Das in den beiden Etablissements verfertigte Pulver ist im Charakter und der Qualität sozusagen gleich, da die hiebei befolgten Methoden im allgemeinen dieselben sind und sich nur in kleineren Details unterscheiden.

Es wurden Versuche mit rasch unter dem Einfluß hoher Temperaturen getrocknetem Pulver durchgeführt, doch sind diese Versuche

Digitized by Google

noch nicht so weit gediehen, daß ein definitiver Schluß auf den Wert und die Sicherheit dieser Trockenmethode sowie auf die Lebensdauer des auf diese Art getrockneten Pulvers gezogen werden könnte.

Im Laufe des Jahres sah sich das Bureau veranlaßt, wiederholt auf die in ausländischen Journalen verbreiteten irreführenden Nachrichten bezüglich der Qualität des amerikanischen rauchlosen Pulvers zu erwidern. Infolge des Umstandes, daß die Vereinsstaaten und Frankreich Nitrozellulosepulver verwenden, bildete das beklagenswerte Unglück auf dem französischen Schlachtschiffe LIBERTÉ die Basis für eine Kritik des amerikanischen Pulvers und für Voraussagen, daß solche Unfälle auch in der Vereinsstaatenmarine in Aussicht stehen. Während jedoch die beiden Pulver als Nitrozellulosepulver von dem gleichen allgemeinen Typ sind, unterscheiden sie sich wesentlich in der Art des gebrauchten Lösungsmittels. Auch erweisen die französischen offiziellen Berichte, daß ihre Herstellungsmethoden, Mengung und Bearbeitung derart verschieden von der nordamerikanischen sind, daß die beiden Pulver dadurch ungleich werden. Aus den letzten Berichten aus Frankreich geht hervor, daß dort sämtliches Pulver vernichtet und durch ein dem nordamerikanischen ganz gleiches ersetzt wird. Die Bedingungen, unter welchen das nordamerikanische rauchlose Pulver für Heer und Marine hergestellt wird, sind bezüglich der absoluten Reinheit alles hiezu verwendeten Materials äußerst strenge, wobei die größte Sorgfalt bei der Herstellung jedes Teilproduktes obwaltet und das Pulver vom Stadium des Rohmaterials bis zum fertigen Produkt ununterbrochen überwacht wird. Die Vorschriften bezüglich Stauung, Sorgfalt und Überwachung des rauchlosen Pulvers sowohl am Lande wie an Bord der Schiffe sind bündig und werden, soweit es dem Bureau bekannt ist, genauestens befolgt. Seit der Einführung des jetzigen rauchlosen Pulvers durch das Marinedepartement ist nicht e i n Fall von Zersetzung oder plötzlicher Entzündung desselben vorgekommen. Kein rauchloses Pulver, dem Diphenylamine beigegeben wurde, hat bisher irgendwelche Anzeichen des Verlustes an Stabilität gezeigt, wobei der älteste Stock solchen Pulvers nunmehr vier Jahre alt ist.

Die Versuche mit Ozokorit als Agens zur Verminderung der Erosion von Geschützen wurden während des Jahres zum Abschlusse gebracht und dabei konstatiert, daß Pulverladungen, denen Ozokorit beigemengt wurde, weniger Erosionen als solche ohne dieser Beimengung verursachen, daß aber die Nachteile, die mit seiner Verwendung verbunden sind, die Vorteile mehr als ausgleichen.

Die Herstellungskosten des Pulvers in der Pulverfabrik zu Indian Head wurden während des Jahres noch weiter herabgesetzt, teils weil größere Partien Pulver als in den früheren Jahren zur Herstellung

Digitized by Google

kamen, teils weil eine größere Ökonomie in den Betrieb der Anlage gebracht wurde.

Die Frage der Installierung von Kühlanlagen auf verschiedenen Schiffen ist wiederholt aufgeworfen worden, wobei deren Einbau auf großen Schiffen vom Bureau stets befürwortet wurde. Das Bureau kann nicht genug nachdrücklich den Umstand hervorheben, daß das Fehlen jeglicher Unglücksfälle wie sie in der französischen Marine vorkamen, teilweise auch auf den Umstand zurückzuführen ist, daß die größte Sorgfalt darauf verwendet wird, das rauchlose Pulver stets auf mäßiger Temperatur zu erhalten, es soll daher wo solche Verhältnisse vorliegen, daß höhere Temperaturen in den Pulvermagazinen auftreten können, zum Einbau von Kühlanlagen geschritten werden.

Geschosse.

Die Panzer- und gewöhnlichen Geschosse weisen im abgelaufenen Jahr keine Veränderung aus, doch werden derzeit Panzergeschosse besserer Qualität von Kontrahenten geliefert, teils infolge Änderung der im Vorjahrsbericht angeführten Lieferungsbedingungen, teils wegen der natürlichen Vervollkommnung der Herstellungsweise. Eine weitere Firma verpflichtete sich kontraktlich zur Lieferung von Geschossen, doch lieferte sie bisher keine ab. Das Bureau ist der Anschauung, daß die gegenwärtig in Kraft stehenden Lieferungsbedingungen so scharf sind als ihnen nur von den Lieferanten begegnet werden kann, wenn der gegenwärtige Stand der Herstellungsart in Rücksicht gezogen wird. Ein Minderergebnis an erfolgreichen Schießversuchen haben die verschärften Lieferungsbedingungen nicht zur Folge gehabt.

Nach den gegenwärtigen Lieferungsbedingungen sind die Geschosse in größeren Sätzen als bisher abzuliefern, welcher Wechsel erheblich die Geschoßuntersuchungsarbeiten am Schießplatz vermindert hat. Es kamen heuer mit einem nur geringen Ausfall in der Anzahl der abgelieferten Geschosse 208 gegen 370 Sätze im Vorjahr zur Erprobung.

Für die Modernisierung alter vorrätiger Geschosse wurden entsprechende Geldmittel sichergestellt und die diesbezüglichen Arbeiten bereits in Angriff genommen. Danach steht in Aussicht, daß alle Geschosse älterer Type, die von genügend guter Qualität sind, um sie mit schlanken Spitzen und modernen Zündern zu versehen, Ende 1914 modifiziert sein werden.

Mehrere Firmen haben Geschosse ausgezeichneter Qualität für Scheibenschießzwecke im Laufe des Jahres um Preise geliefert, die sich nicht höher als vordem stellten. Vorrätige Geschosse älterer Muster,

Digitized by Google

deren Modernisierung für Kriegszwecke sich nicht auszahlt, werden zum Scheibenschießen verwendet werden.

Panzer.

Die Panzerablieferungen während des Jahres betrugen an 8300 *t*. Es verbleiben noch an 5300 *t*, die zur Fertigstellung des NEW YORK und des TEXAS erforderlich sind.

Ferner wurden Kontrakte für etwa 15.300 Panzerplatten und Zubehör für die Schlachtschiffe OKLAHOMA und NEVADA abgeschlossen und die Lieferung nahezu zu gleichen Teilen an die *Carnegie Steel Co.*, an die *Bethlehem Steel Co.* und an die *Midvale Steel Co.* vergeben. Die Lieferungsbedingungen für diesen Panzer sind mit Bezug auf ihre ballistische Erprobung etwas schärfer als die bisherigen. Bisher fand keine Ablieferung solchen Panzers statt, doch ist auch nicht anzunehmen, daß den Kontrahenten irgendwelche größere Schwierigkeiten bei der Herstellung dieses Panzers oder bei Erfüllung der etwas strengeren Bestimmungen begegnen werden. In der Zusammensetzung sowie in den Fabrikationsmethoden des Panzers fanden keine wesentlichen Veränderungen statt, es war daher die Qualität des gelieferten Panzers wesentlich dieselbe wie bisher. Es wurde sowohl zementierter wie nichtzementierter Panzer geliefert, hiebei kann nicht definitiv behauptet werden, daß eine der beiden Panzerqualitäten der anderen überlegen sei. Schießversuche gegen nach beiden Prozessen hergestellte Versuchsplatten erwiesen die Möglichkeit, Panzer von etwas besserer Qualität als bisher herstellen zu können, weshalb eine weitere ständige aber langsame Vervollkommnung der Qualität angenommen wird. Besonders behandelte Stahlplatten für Turmdecken zeigen eine stetige Verbesserung infolge Änderung der Zusammensetzung und der Herstellungsmethoden.

Feldgeschütze, Maschinenkanonen und Handfeuerwaffen.

Für Feldgeschütze und Maschinenkanonen wurden keine weiteren Kontrakte, als die im Vorjahrsberichte erwähnten abgeschlossen; es sind nunmehr deren soviel vorhanden, daß voraussichtlich auf längere Zeit keine neuen angeschafft werden.

Die Aufmerksamkeit des Bureaus wurde jedoch auf einen neuen Gewehrlauf-Maschinenkanonentyp, erfunden von Col. I. N. Lewis der Vereinsstaatenmarine, gelenkt, welche Kanonen gewisse Vorteile gegen die gegenwärtig in Verwendung stehenden aufzuweisen scheinen. Der Erfinder wurde aufgefordert eine Versuchskanone einzuliefern, doch ist dies bisher nicht geschehen. Vom Springfield-Gewehr neuesten Typs wurden

Digitized by Google

weitere Ankäufe gemacht, so daß gegenwärtig alle Schiffe der aktiven Flotte mit demselben versehen sind.

Wegen Lieferung von automatischen Pistolen L/45 für die Marine wurden mit dem Artilleriebureau der Armee Vereinbarungen getroffen und von diesem 3000 solcher Pistolen, die genau gleich jenen in der Armee in Verwendung stehenden sind, abgeliefert. Auch wurde eine kleine Anzahl Maximschalldämpfer für das Gewehr L/30 für die Ausgabe an Schiffe und für Übungsstationen angekauft.

Torpedos und Minen.

Soweit es das Material betrifft haben die Torpedos im Berichtsjahre große Verbesserungen aufzuweisen. Die zwei neuen Torpedotyps für hohe Geschwindigkeiten und auf große Distanzen, deren im letzten Jahresbericht erwähnt wurde, haben bei der Erprobung zufriedenstellende Resultate ergeben. Ein Vergleich der Charakteristika dieser Torpedos mit den besten solchen des Auslandes zeigt, daß die Vereinsstaaten in dieser Beziehung zumindest auf derselben Höhe mit dem Ausland stehen. Es herrcht aber noch immer Mangel an der Anzahl der erforderlichen Torpedos und so hofft man noch mehr als bisher auf Verbesserungen in der Behandlung der Torpedos an Bord der Schiffe, da die Anzahl der Fehlläufe und Verluste an Torpedos fortgesetzt größer als notwendig ist. In dieser Richtung ist bereits ein wesentlicher Fortschritt auf den Unterseeboot- und Torpedobootflottillen zu verzeichnen und so ist anzunehmen, daß ein ähnlicher Fortschritt auch bald in der Schlachtschiffflotte platzgreifen wird.

Auch im Tempo der Herstellung und Lieferung der Torpedos durch Kontrahenten sind erhebliche Fortschritte zu verzeichnen, es kann daher angenommen werden, daß mit den vom Kongreß bewilligten Mitteln im nächsten Jahre eine erhebliche Anzahl von Torpedos dem Vorrate zugeschlagen werden kann.

Auf Montgomery und Vesuvius wurden erfolgreiche Versuche mit Torpedos vorgenommen; ersteres Schiff fungierte hiebei als Versuchsschiff, letzteres als Beischiff zur Marine-Torpedostation. Vesuvius ist jedoch für diesen Zweck nicht vollkommen geeignet, es muß daher zu seinem Ersatze eine Torpedoversuchsplätte hergestellt und dieselbe zu Beginn der nächsten Lanciersaison in Dienst gestellt werden. Die Herstellung von Lancierrohren in der Maringeschützfabrik ging in befriedigender Weise vor sich und sind nunmehr alle für die Schiffe notwendigen solchen Rohre bereits fertig oder in Ausführung begriffen.

Minenleger San Francisco wurde mit einem vollen Satz von Kriegsminen ausgerüstet und werden weitere solche angekauft, sobald der Kongreß die hiefür erforderlichen Beträge bewilligt hat. Es wurden mit verschie-

Digitized by Google

denen neuen sowohl aus- wie inländischen Minentypen Versuche in der Absicht durchgeführt, Lieferungen sicherzustellen, falls das Marinedepartement solche benötigt.

Aeroplane.

Das Bureau hat in Übereinstimmung mit dem Navigationsbureau verschiedene auf technische Angelegenheiten des Flugwesens bezügliche Versuche in der Marinegeschützfabrik vorgenommen. Infolge einer Menge unmittelbar notwendigerer anderer Arbeiten konnte in der Entwicklung des Artilleriewesens gegen Luftfahrzeuge kein besonderer Fortschritt gemacht werden. Die in dieser Richtung im Ausland erzielten Fortschritte wurden jedoch sorgfältig überwacht, es dürfte daher das Bureau zu dem Zeitpunkte, wenn die Beschaffung solchen Materials dringend wird, in der Lage sein, geeignetes herzustellen.

Versuchswesen.

Auf Wunsch des Marineausschusses des Repräsentantenhauses bereitete das Bureau eingehende Versuche mit Panzergranaten und mit relativ dünnwandigen Geschossen mit großen Sprengladungen von hohem Explosivstoff vor. Auf der Versuchsscheibe A (ex KATAHDIN) werden spezielle Scheibenkonstruktionen eingebaut und dürften alle diesbezüglichen erforderlichen Vorbereitungen bis 1. Dezember fertiggestellt sein, worauf kurz danach mit den Probeschießübungen wird begonnen werden können.

Übereinstimmend mit den Vorbereitungen für die Schießversuche auf die Scheibe werden Versuche auf dem Schießplatz mit verschiedenen Arten von Explosivstoffen vorgenommen, um deren Empfindlichkeit, Beständigkeit und Explosionswirkung festzustellen. Infolge der nur begrenzten Eignung des Schießplatzes zu Versuchszwecken, wegen der Gefahr, die dem Leben und Privateigentum bei der Explosion großer Granaten und aus dem eventuell möglichen Bersten von Geschützen erwachsen könnten, können die Versuche dort in gewünschtem Ausmaß jedoch nicht zur Durchführung gelangen.

Marinegeschützfabrik.

Trotz vermehrter Inanspruchnahme konnten daselbst infolge administrativer Änderungen und Verbesserungen in der Arbeitsweise die Arbeiten billiger als in irgend einem Jahre bisher hergestellt werden.

An wichtigeren Arbeiten wurden im Berichtsjahre durchgeführt:

Geschütze verschiedenen Kalibers:

Fertiggestellt	100
Teilweise fertiggestellt	175

Digitized by Google

Modernisiert	23
Seelenrohre ausgewechselt	29
Konvertiert in neuere Modelle	12
Zusammen	339

Verschlüsse:

Fertiggestellt für den Dienst	154
„ zu Versuchszwecken	3
Konvertiert	115
Zusammen	272

Sonstiges Artilleriematerial:

Geschützlafettierungen, ganz oder zum Teil neu hergestellt, modernisiert oder durchgehend modifiziert	261
Turm-Munitionsaufzüge	36
Geschützvisiere	289
Schulgeschütze	20
Bohrungsvisiere	84
Torpedolancierrohre	31
Pulvertanks	8.050
Patronenhülsen	16.751
Behälter für Munition und rauchloses Pulver	39.841
Zündschrauben	79.260

Die Materialbewegung belief sich auf 15,522.494 Pfund uud die Ausgaben für Arbeit und Material auf 5,690.644 Dollars. Die fertiggestellten Arbeiten repräsentieren einen Wert von 6,399.787 Dollars.

Marineschießplatz:

Es wurde auf demselben im Berichtsjahr, ohne einer Vermehrung der Zahl der Angestellten mehr Arbeit geleistet als jemals zuvor. Es wurden auf dem Schießplatz erprobt:

Geschütze	222
Lafetten	31
Panzerplatten	84
Geschoßsätze	208
Hülsensätze	54
Pulverlieferungen	126

Weiters wurden auf dem Schießplatz folgende wichtigeren Versuche durchgeführt:

Digitized by Google

1.) Versuche mit verschiedenen Arten von Zündleitungen.
2.) „ „ Detonationszündern.
3.) „ „ neuen Verschlüssen.
4.) „ „ 35·6 *cm* Lafetten.
5.) „ „ einem 18-pfündigen Ballongeschütz.
6.) „ zur Bestimmung des relativen Wertes der serienweisen oder parallel geschalteten Zündleitungen.
7.) Versuche mit verschiedenen Arten von Geschoßbändern.
8.) Schießversuche zur Entkappung der Geschosse auf Panzerplatten.
9.) Explosion einer Granate in einem Gasolintank.

Bei diesen Versuchen kamen außer 35 kleineren Verletzungen keine ernsteren Unfälle vor.

Pulverfabrik.

Im ganzen wurden im Berichtsjahre an $1^1/_2$ Millionen Pfund neues Pulver hergestellt und etwa 970.000 Pfund älteren Pulvers verarbeitet. Es war daher die Menge des neu fabrizierten Pulvers um etwa 50% und des verarbeiteten um etwa 28% größer als im Vorjahr. Die Herstellungskosten haben sich hiebei, dank der vermehrten Erzeugung und infolge Verbesserungen der Maschinen und Arbeitsmethoden um etwa 10% verringert. Die Verbilligung fand statt trotz höherer Kaufpreise für Schwefel, salpetersauren Natron und Baumwolle.

Torpedostation.

Die Reparaturarbeiten an Torpedos sind infolge der vermehrten Lancierübungen der Flotte in stetigem Steigen begriffen. Die Torpedostation dient jedoch außer diesen Arbeiten auch als Torpedoversuchsstation und als Torpedofabrik. Es liefen im Laufe des Jahres zur Reparatur 170 Torpedos ein und wurden 161 Torpedos nebst den reglementsmäßigen Dotationen an die Schiffe ausgegeben. An Schlachtschiffe und Torpedofahrzeuge wurden 19 Dotationen verabfolgt. Die Herstellung von Torpedos ging in zufriedenstellender Weise vor sich, während jedoch keine neuhergestellten Torpedos zur Ablieferung gelangten, wird ein Satz von 75 neuer Torpedos und ein solcher von 90 alten in wenigen Monaten fertiggestellt sein, wonach in Aussicht steht, daß jährlich an 90 Torpedos abgeliefert werden können.

Die Anlage der Station, hauptsächlich in Bezug auf die Herstellungen und Reparaturen ist ungenügend, weshalb verschiedentliche Verbesserungen zur Durchführung vorgeschlagen werden.

Außer mit den auf die Torpedos bezüglichen Arbeiten ist die Station auch mit der Herstellung von Zündschrauben beschäftigt, wovon

Digitized by Google

im Berichtsjahr 105.000 erzeugt wurden. Nebstdem wurde eine große Menge Esatzbestandteile und Zubehör für Torpedos und Minen hergestellt.

Der Wert der auf der Torpedostation fabrizierten Artikel belief sich im Berichtsjahre auf 426.473 Dollars, d. i. um 50% mehr als im Vorjahre. Durch Reparatur-, Instandhaltungs- und sonstige Arbeiten erreichten die Gesamtausgaben 495.070 Dollars, was um 240.000 Dollars mehr als im Vorjahre ist.

Die Seamen gunners' school erhielt 167 neue Leute zur Schulung eingereiht, wovon 92 den Kurs gut absolviert haben und zum allgemeinen Dienst transferiert werden konnten. Den Jahresbericht des Artilleriebureaus schließen Berichte über die einzelnen Marinemagazine, sowie über die Tätigkeit in den Privatetablissements, die neuerer Zeit sich bei den Lieferungen keine Verspätungen mehr zuschulden kommen ließen, was hauptsächlich auf die bereits größere Vertrautheit der Lieferanten mit den Forderungen der Regierung zurückzuführen ist.

Jahresbericht des Chefs des Schiffbaubureaus
(Vorstand R. M. Watt).

Die sub A des Voranschlages „Gebühren des Kanzleipersonales" eingestellten Geldmittel haben eine Erhöhung um 3.040 Dollars, oder um 5% gegen das Vorjahr erfahren.

Die Einstellungen im Kap. B, „Bau und Reparatur von Schiffen auf den staatlichen Werften und auf auswärtigen Stationen, Ankauf von Vorräten, Materialien, Maschinen und Werkzeugen aller Art, Bau und Reparatur von Werftfahrzeugen, Ausgaben für den Zeichner-, Schreiber-, Inspektions- und Postdienst auf den Marinewerften, Marinestationen etc." sind nahezu gleich wie die für das Verwaltungsjahr 1913 vorgeschlagenen. In dem nächsten Voranschlag sind auch 600.000 Dollars für den Ankauf von zwei Versuchs- und Bergungspontons für Unterseeboote enthalten, von denen einer für den Dienst auf der Pazifischen, der zweite für jenen auf der Atlantischen Küste vorgesehen ist.

Die im Kap. C enthaltenen Voranschläge gelten für die Verbesserung der Schiffbau- und Reparaturanlagen auf den verschiedenen Marinewerften und Marinestationen und stellen sich um 17.000 Dollars niedriger als im Verwaltungsjahr 1910/11, um 2000 Dollars geringer als 1911/12 und um 85.000 Dollars als im Jahre 1912/13. Infolge der Notwendigkeit, eine Reparaturanlage in Pearl Harbour zu schaffen, wurde der gesamte Betrag von 200.000 Dollars pro 1912/13 für den Bau dieser Anlage zugewiesen.

Digitized by Google

Die im Voranschlage im Kap. D ausgewiesenen Beträge werden vom Schiffbau- und Maschinenbaubureau für die Arbeiten unter dem Titel „Increase of the Navy" angesprochen. In die für das Verwaltungsjahr 1913/14 aufgenommene Forderung sind keine Beträge für neue Schiffe, die eventuell nachträglich erst vom Kongreß zum Bau bewilligt werden könnten, eingestellt. Unter dem Titel „Increase of the Navy" wurden in den letzten acht Jahren für neue Schiffbauten und pro 1913/14 für die Fortsetzung der bereits bewilligten Bauten die folgenden Beträge bewilligt:

	Dollars
1905/06	30,410.833
1906/07	18,330.829
1907/08	13,213.915
1908/09	18,907.962
1909/10	25,766.823
1910/11	21,805.724
1911/12	15,472,620
1912/13	12,949.173
1913/14	15,609.091

Für das Jahr 1913/14 wurden folgende Voranschläge für den Schiff- und Maschinenbau und für Torpedoboote unter dem Titel „Increase of the Navy" eingebracht:

Increase of the Navy, Schiff- und Maschinenbau.

Vom Schiffbaubureau:

	Dollars	Dollars
Für das Verwaltungsjahr 1912/13	13,020.840	
„ „ „ 1913/14	17,952.398	
		23,973.238
Vom Maschinenbaubureau:		
Für das Verwaltungsjahr 1912/13	7,642.015	
„ „ „ 1913/14	7,280.000	
		14,922.015
Gesamtauslagen		38,895.253
Zur Verfügung standen am 1. Juli 1912	15,498.320	
Bewilligt mit Naval Act vom 22. 8. 1912	9,846.205	
		25,344.525
Erforderlicher Voranschlag pro 1913/14		13,550.728

Digitized by Google

Increase of the Navy, Torpedoboote.

	Dollars	
Vom Schiffbaubureau:		
Für das Verwaltungsjahr 1912/13	3,143.198	
„ „ „ 1913/14	1,742.539	
		4,885.737
Vom Maschinenbaubureau:		
Für das Verwaltungsjahr 1912/13	1,679.008	
„ „ „ 1913/14	1,675.000	
		3,354.008
Gesamtauslagen		8,239.745
Zur Verfügung standen am 1. Juli 1912	3,659.735	
Bewilligt mit Naval Act vom 22./8. 1912 . . .	2,521.647	
		6,181.382
Erforderlicher Voranschlag pro 1913/14		2,058.363

Schiffbauarbeiten auf den Marinewerften.

Die im Zuge befindlichen, auf der Marinewerfte zum Bau bewilligten Schiffbauarbeiten sind: Der Bau des Schlachtschiffes NEW YORK auf der *Marinewerfte* in New York, der Bau des Kohlendampfers JUPITER auf der *Marinewerfte* in Mare Island und der Bau der Flußkanonenboote MONOCACY und PALOS ebenfalls auf der *Marinewerfte* in Mare Island. Da ferner in der Budgetbewilligung für das Verwaltungsjahr 1912/13 der Bau zweier Heizmaterialschiffe auf Marinewerften eingestellt ist, von denen eines an der Pazifischen Küste zur Herstellung gelangen soll, so werden die *Marinewerften* in New York und Mare Island — die einzigen zwei Werften, die für den Bau entsprechend eingerichtet sind — für Jahre hinaus neben den Reparaturarbeiten, die ihnen regelmäßig zukommen, auch mit Schiffbauten versehen sein.

Schlachtschiff FLORIDA. Dasselbe wurde auf der *Marinewerfte* in New York im Laufe des Verwaltungsjahres auf 100% des Fertigstellungsgrades gebracht. Sein Bau wurde am 8./5. 1908 bewilligt und seine Bauzeit mit 32 Monaten, beginnend mit 24. 11. 1908, festgesetzt. Der Kiel dieses Schlachtschiffes wurde am 9./5. 1909 gelegt, worauf es am 12./5. 1910 vom Stapel lief. Indienstgestellt am 15. 9 1911, verließ es die *Marinewerfte* am 30./10. 1911.

Schlachtschiff NEW YORK steht im Seearsenal zu New York im Bau. Als die Kostenvoranschläge für dieses Schiff im Departement einliefen, stellte es sich heraus, daß dieselben die vom Kongreß für den Bau bewilligten Mittel überschritten, weshalb in Übereinstimmung mit dem Attorney General (Kronanwalt) der Marinesekretär alle auf den

Digitized by Google

Bau bezüglichen Arbeiten einstellen ließ. Dem Kongreß dieser Beschluß zur Kenntnis gebracht, erhöhte derselbe mit dem Naval Appropriation Act vom 4./3. 1911 die Baukosten des Schiffes, ausschließlich Panzer und Armierung, auf 6,400.000 Dollars, worauf nach einer weiteren Verspätung infolge neuer Verfügungen bezüglich des Materialeinkaufes die Kontrakte hiefür abgeschlossen und die Stapellegung des Schiffes am 11./9. 1911 vorgenommen werden konnte. Die Bauzeit des Schiffes sollte, vom 1./5. 1911 an gerechnet, 36 Monate betragen. Am 30./10. 1912 vom Stapel gelaufen, betrug der Baufortschritt des Schiffskörpers am 1./11. 1912 62·5% und an der Maschinenanlage 47%. Seine Fertigstellung dürfte danach vor der angesagten Bauzeit erfolgen.

Kohlendampfer Jupiter. Nachdem nach langwierigen Verhandlungen durch Erhöhung des Baupreises um 200.000 Dollars der Bau dieses mit Budget pro 1908/09 um 1,000.000 Dollars herzustellenden Schiffes in Angriff genommen werden konnte, fand dessen Kiellegung auf der *Marinewerfte* in Mare Island am 18./10. 1911 statt, worauf es am 24./8. 1912 vom Stapel gelaufen ist. Am 1./11. 1912 stellte sich der Baufortschritt des Schiffes bezüglich des Schiffskörpers auf 85·6% und bezüglich der Maschinenanlage auf 56·8%. Die Bauzeit wurde mit 22 Monaten, datierend vom 3./7. 1911, festgesetzt.

Flußkanonenboot Monocacy wurde mit Kongreßakt vom 4./3. 1911 zum Bau bewilligt, worauf nach erfolgter Konkursausschreibung vier Marinewerften zur Vorlage von Bauvoranschlägen aufgefordert wurden. Von den Privatfirmen machte nur eine ein Bauangebot, dessen Kosten sich knapp in den Grenzen der bewilligten Mittel hielten. Da jedoch die von den Marinewerften eingebrachten Voranschläge sich erheblich billiger stellten, wurde auf gemeinsamen Vorschlag des Schiff- und Maschinenbaubureaus der Bau des Schiffes der *Marinewerfte* in Mare Island übertragen. Der Bauauftrag ging der Werfte am 13./8. 1912 zu.

Flußkanonenboot Palos. Mit Naval Appropriation Act vom 22./8. 1912 wurden die mit Budgetbewilligung vom 4./5. 1898 für ein auf der Großen See zu erbauendes Flußkanonenboot ausgelegten Mittel für den Bau des Palos bestimmt. Mit Rücksicht auf die bei der Bauausschreibung des Monocacy gemachte Erfahrung und auf die Dringlichkeit dieses für die chinesische Station bestimmten Schiffes wurde von einer Konkursausschreibung für dieses Schiff abgesehen und angeordnet, daß dasselbe auf der *Marinewerfte* in Mare Island gleichzeitig mit Monocacy zu erbauen sei.

Das Gesetz über den Achtstunden-Arbeitstag.

Die im Kontraktwege vergebenen drei Schlachtschiffe Texas, Nevada und Oklahoma befinden sich gegenwärtig unter der Einschränkung im

Digitized by Google

Sinne der Bestimmungen des Gesetzes für den Achtstunden-Arbeitstag in Herstellung. Der Preis dieser Schiffe stellt sich unter diesen Umständen pro Tonne Normaldeplacement auf 215·16 Dollars, während derselbe bei fünf früheren, nicht unter dieser Einschränkung erbauten Schiffen 189·99 Dollars und bei drei noch früher hergestellten 177·25 Dollars betrug. Das Gesetz des Achtstunden-Arbeitstages bleibt auch weiterhin in Geltung.

Auf Privatwerften in Bau befindliche Schiffe.

In der nachfolgenden Tabelle sind die für die Flottenvergrößerung bisher zum Bau bewilligten und in Herstellung begriffenen Schiffe angeführt, mit Ausnahme von 1 Schlachtschiff, 1 Tender für Torpedofahrzeuge, 1 Tender für Unterseeboote, 2 Heizöldampfern, 6 Torpedobootszerstörern und 8 Unterseebooten, die erst mit letztem Budget bewilligt wurden.

Name des Schiffes	Erbauer	Fertigstellungsgrad in Prozenten am 1./11. 1912	Wahrscheinliches Datum der Fertigstellung	Kontraktlich festgesetzte Bauzeit in Monaten	Ablaufdatum des Kontraktes
Schlachtschiffe:					
Texas	Newport News Shipb. Co.	79·2	5./9. 1913	36	17. 12. 1913
Nevada . . .	Fore River Shipb. Co.	10·1	22./4. 1915	36	22./1. 1915
Oklahoma . .	New York Shipbuilding Co.	9·3	22./4. 1915	36	dtto.
Kanonenboot:					
Sacramento . .	Wm. Cramp and Sons	0·0	—	21	9./6. 1914
Torpedobootzerstörer:					
Henley . . .	Fore River Shipb. Co.	96·9	4. 10. 1912	24	28./11. 1912
Cassin	Bath Iron Works.	60·4	21./6. 1913	24	6./9. 1913
Cummings . .	dtto.	52·7	24./8. 1913	24	dtto.
Downes . . .	New York Shipbuilding Co.	25·0	29./12. 1913	24	8./9. 1913
Duncan . . .	Fore River Shipb. Co.	44·4	3./10. 1913	24	6./9. 1913
Aylwin . . .	Wm. Cramp and Sons	61·3	16./7. 1913	22½	22./7. 1913
Parker	dtto.	56·6	22./8. 1913	23	7./8. 1913
Benham . . .	dtto.	56·0	13. 9. 1913	23½	22. 8. 1913
Balch	dtto.	58·6	1. 10. 1913	24	7./9. 1913

Digitized by Google

Name des Schiffes	Erbauer	Fertigstellungsgrad in Prozenten am 1./11. 1912	Wahrscheinliches Datum der Fertigstellung	Kontraktlich festgesetzte Bauzeit in Monaten	Ablaufdatum des Kontraktes
Unterseeboote:					
F 4	The Moran Co.	94·6	17./11. 1912	29	5./8. 1911
G 4	Wm. Cramp and Sons	88·3	9./5. 1913	30	24./10. 1911
G 2	Newport News Shipb. Co.	86·0	28./7. 1913	28	21./8. 1911
H 1	Union Iron Works	84·5	19./2. 1913	29	10./1. 1913
H 2	dtto.	84·5	23./2. 1913	29	dtto.
H 3	The Moran Co.	82·1	28./2. 1913	30	10./2. 1913
G 3	Lake Torpedoboat Co.	60·0	28./5. 1913	20	19./9. 1912
K 1	Fore River Shipb. Co.	54·2	15./9. 1913	25	30./6. 1913
K 2	dtto.	53·5	21./9. 1913	25	dtto.
K 3	Union Iron Works	59·0	30./7. 1913	26	30./7. 1913
K 4	The Moran Co.	54·5	3./12. 1913	27	30./8. 1913
K 5	Fore River Shipb. Co.	38·6	27./12. 1913	24	27./10. 1913
K 6	dtto.	38·1	3./2. 1914	25	27./11. 1913
K 7	Union Iron Works	42·0	27./12. 1913	26	27./12. 1913
K 8	dtto.	41·5	27./1. 1914	27	27./1. 1914
Kohlendampfer:					
Protheus . . .	Newport News Shipb. Co.	72·0	23./7. 1913	22	29./6. 1913
Nereus	dtto.	62·5	20./8. 1913	22	dtto.
Jason	Maryland Steel Co.	66·7	10./7. 1913	24	22./8. 1193
Unterseebootte nder:					
Niagara . . .	New London Ship and Engine Co.	0·0	19. 6. 1914	24	19. 6 1914

Die neuen zum Bau bewilligten Schiffe:

Schlachtschiffe.

Die Pläne und Spezifikationen für die Schlachtschiffe 1. Kl. *Nr. 36* Nevada und *Nr. 37* Oklahoma, mit Kongreßakt vom 4. März 1911 zum Bau bewilligt, wurden fertiggestellt. Die Schiffe haben die folgenden Hauptabmessungen:

Länge an der Wasserlinie . . . . . 175·2 *m*
Größte Breite . . . . . 29·0 *m*

Digitized by Google

Probefahrtdeplacement im Mittel . . . . . 27·500 *t*
Mittlerer Tiefgang bei der Probefahrt, etwa . . 8·68 *m*
Gesamtheizölvorrat . . . . . 1333 *t*
Speisewasser bei der Probefahrt . . . . . 165 *t*
Geschwindigkeit während der Probefahrt, nicht unter 20·5 Knoten.

Hauptarmierung: Zehn 35·6 *cm* Hinterlader L/45 und vier Unterwasserlancierrohre.

Nebenarmierung: 21 12·7 *cm* Schnellfeuerkanonen L/51, vier 7·6 *cm* Salutkanonen, zwei 3·7 *cm* halbautomatische Bootskanonen, zwei 7·6 *cm* Feldgeschütze und zwei Maschinenkanonen L/30.

Die Bauangebote für die beiden Schlachtschiffe wurden am 4. Jänner 1912 eröffnet. Dieselben lauteten für die beiden Klassen der Angebote wie folgt:

Offerenten	Klasse 1 (Dollars)	Klasse 2 (Dollars)	Munitionsmagazinskühlung	Bauzeit in Monaten	Geschwindigkeit	Maschinentyp
Fore River Shipbuilding Co.	5,980.000	—	ja	36	20·5	Zweischrauben- vertikale Vierzylinder-Dreifachexpansionsmaschinen
dtto.	5,940.000	—	nein	36	20·5	dtto.
dtto.	—	5,935.000	ja	36	20·5	Zweischrauben-Curtis-Turbinen
dtto.	—	5,895.000	nein	36	20·5	dtto.
dtto.	—	5,955.000	ja	36	20·5	wie vor, mit Kolbenmaschinen an jeder Welle
dtto.	—	5,915.000	nein	36	20·5	dtto.
New York Shipbuilding Co.	—	5,926.000	nein	36	20·5	Zweischrauben- vertikale Vierzylinder-Dreifachexpansionsmaschinen
dtto.	—	5,965.000	ja	36	20·5	dtto.
Newport News Ship and Dry Dock Co. (2 Schiffe) . . .	je 6,450.000	—	ja	36	20·5	dtto.
dtto.	je 6,350.000	—	ja (?)	36	20·5	dtto.

Digitized by Google

Unter den Klassen ist zu verstehen:

Klasse 1: Schiffskörper, Zurüstung und Kolbenmaschinenanlage nach den Departementplänen; Klasse 2: Schiffskörper und Zurüstung nach den Departementplänen, Maschinenanlage nach Entwürfen der Erbauer.

Der Kontrakt für Schlachtschiff Nevada wurde mit der *Fore River Shipbuilding Co.* in Quinci, Mass. am 22. Jänner 1912 um einen Baupreis von 5,895.000 Dollars unter der Bedingung abgeschlossen, daß das Schiff Curtis-Turbinen nach Entwürfen der Baufirma erhält und binnen 36 Monaten fertigzustellen ist. Oklahoma wurde am gleichen Tage an die *New York Shipbuilding Co.* um den Preis von 5,926.000 Dollars vergeben. Dieses Schiff erhält Kolbenmaschinen und ist auch binnen 36 Monaten abzuliefern.

Kanonenboot Nr. 19, Sacramento.

Die Pläne für dieses mit Kongreßakt vom 4. März 1911 zum Bau bewilligten Fahrzeuge wurden am 27. November 1911 fertiggestellt und die für den Bau eingelaufenen Angebote am 1. Februar 1912 eröffnet. Da die Offerten über die bewilligten Mittel hinausgingen wurde der Bau ein zweitesmal ausgeschrieben, wonach die Eröffnung der Bauangebote am 1. Juli 1912 erfolgte.

Das Schiff weist die folgenden Hauptcharakteristika aus:

Länge zwischen den Perpendikeln	64·0 *m*
Länge über alles	69·8 *m*
Breite	12·4 *m*
Probefahrtdeplacement im Mittel	1425 *t*
Mittlerer Tiefgang hiebei	3·5 *m*
Probefahrtgeschwindigkeit	12 Knoten

Armierung: Drei 10 *cm* Schnellfeuerkanonen, zwei 3·7 *cm* Bootskanonen, zwei Maschinenkanonen L/30, drei 7·6 *cm* Landungsgeschütze und zwei 4·7 *cm* Salutkanonen.

Der Bau des Schiffes wurde an die Firma *Wm. Cramp and Sons' Ship and Engine Building Co.* in Philadelphia am 9. September 1912 vergeben. Es erhält Kolbenmaschinen nach Entwürfen der Baufirma und ist binnen 21 Monaten um einen Baupreis von 492.500 Dollars abzuliefern.

Flußkanonenboot Monocacy.

Dieses mit Kongreßakt vom 4. März 1911 zur Herstellung anbefohlene Schiff hat folgende Hauptdimensionen:

Digitized by Google

Länge zwischen den Perpendikeln	48·8 *m*
Breite	7·5 *m*
Mittleres Probefahrtdeplacement, an	190 *t*
Mittlere Tauchung bei der Probefahrt	0·73 *m*
Geschwindigkeit (in tiefem Wasser 6 Faden und mehr)	13¼ Knoten

Armierung: Zwei 5·7 *cm* Kanonen, zwei 7·6 *cm* Feldgeschütze und sechs Maschinengewehre L/30.

Bei der am 10. Juni erfolgten Eröffnung der Bauangebote hat nur die Firma *Seattle Construction and Dry Dock Co.* in Seattle, Wash. solche für den Bau des Schiffes nach Departementplänen (Klasse 1) um den Preis von 212.600 bezw. 214.500 bezw. 290.000 Dollars eingebracht. Das Departement verwarf dieses Offert und ordnete den Bau des Schiffes auf der *Marinewerfte* in Mare Island, Cal. an.

Kanonenboot Nr. 16, Palos.

Das Fahrzeug wird ein Schwesterschiff des Monocacy und gelangt ebenfalls auf der *Marinewerfte* in Mare Island zur Herstelluug.

Unterseeboote.

Das die Hauptcharakteristika der Unterseeboote *Nr. 36* bis *39* enthaltende Zirkular, die mit Kongreßakt vom 4. März 1911 zum Bau bewilligt wurden, wurde im Juni an die Baufirmen ausgeschickt, worauf am 1. September die eingelaufenen Offerten eröffnet wurden.

Die Boote *Nr. 36* und *37 (K 5* und *K 6)* wurden am 27. Oktober 1911 um einen Preis von je 478.000 Dollars an die *Electric Boat Co.* in New York vergeben und sind binnen 24 bezw. 25 Monaten fertigzustellen. Die Kontrakte für den Bau der Boote *Nr. 38* und *39 (K 7* und *K 8)* wurden am gleichen Tage mit derselben Firma um den Preis von je 512.000 Dollars abgeschlossen. Diese zwei Fahrzeuge sind in 26 bzw. 27 Monaten abzuliefern.

Unterseebootte nder Niagara.

Die für den Tender eingelaufenen Offerten wurden am 30. April 1912 eröffnet. Ein Bauangebot hatte nur die *New London Ship and engine Co.* um den Preis von 494.000 Dollars gestellt, wobei beantragt war die Schiffskörper, die Maschinen und die Ausrüstung nach Entwürfen der Erbauer herzustellen. Danach sollen Diesel-Motoren das Schiff mit 12¼ Knoten treiben und dasselbe binnen 24 Monaten zur Ablieferung gelangen. Der Bau wurde dieser Firma um den ermäßigten Baupreis von 492.930 Dollars übertragen.

Digitized by Google

Das Schiff weist folgende Hauptangaben aus:	
Länge über alles	69·03 *m*
Tiefgang bei Probefahrtbelastung	3·9 *m*
Länge an der Ladewasserlinie	65·8 *m*
Breite	10·7 *m*
Mittleres Probefahrtdeplacement	1408 *t*

* * *

Die Pläne und Spezifikationen für das Schlachtschiff *Nr. 38* (Pennsylvania), die Heizöldampfer *Nr. 1* und *2*, für den Tender für Torpedobootzerstörer *Nr. 1* und für den Tender für Unterseeboote *Nr. 2*, sowie für die Unterseeboote *Nr. 40* bis *47*, welche Schiffe und Fahrzeuge mit Kongreßakt vom 22. August 1912 zum Bau bewilligt wurden, stehen gegenwärtig in Ausarbeitung. Die Pläne und Spezifikationen für die Torpedobootzerstörer *Nr. 51* bis *56* sind fertiggestellt und wurden bereits an die Offerenten verschickt. Die Eröffnung der Bauangebote über diese mit Kongreßbeschluß vom 24. August 1912 zum Bau anbefohlenen Fahrzeuge erfolgt am 18. November 1912.

Jahresbericht des Chefs des Maschinenbaubureaus
(Vorstand H. I. Cone).

Im Berichtsjahre wurden die Pläne und Spezifikationen für die Maschinenanlagen der Schlachtschiffe *Nr. 36*, Nevada und *Nr. 37* Oklahoma, der Torpedobootzerstörer *Nr. 43* bis *50* und für die Unterseeboote der *K*-Klasse ausgearbeitet und im Kontraktwege vergeben. Für die Kanonenboote Sacramento und Monocacy sind jedoch die Kontrakte erst ausgeschrieben worden. Um die Maschinenanlagen der Schiffe der Flotte leistungsfähiger zu machen wurden mehrfache Verbesserungen eingeführt, darunter forcierte Schmierung, Installierung von Ventilatoren mit Turbo- statt Kolbenmaschinenantrieb auf Torpedobootszerstörern, Wechsel von Propellern um größere Geschwindigkeit zu erzielen etc., ferner wurden die allgemeinen Reparaturen der Maschinenkomplexe auf den Schlachtschiffen Alabama, Illinois, Kearsarge, Kentucky und Wiskonsin und auf den geschützten Kreuzern Chattanooga, Cleveland, Denver und Galveston beendet, wobei drei Schlachtschiffe neue Kessel erhielten. Die Änderungen (wie im Vorjahre berichtet) an den acht Niclausse-Kesseln des Colorado und Pennsylvania wurden fertiggestellt. Nach Erprobung dieser Kessel im Dienste soll bestimmt werden, wie diese Schiffe am besten mit leistungsfähigen Kesseln versorgt werden sollen. Die elektrische Maschinenanlage für Kohlendampfer Jupiter ist sozusagen auf den Werken der *General Electric Co.* in Schenectady, N. Y. fertig,

Digitized by Google

auch sind günstige Fortschritte in den auf der *Mare Island-Werfte* in Herstellung befindlichen Maschinenteilen für dieses Schiff zu verzeichnen.

Auf der *Marinewerfte* in New York wurde der Maschinenkomplex des Florida fertiggestellt und ist das Schiff bereits in der Atlantischen Flotte eingeteilt. Die bei der Probefahrt ausgewiesene Geschwindigkeit des Florida war größer als jene des auf einer Privatwerfte erbauten Schwesterschiffes Utah, auch waren die Baukosten der Maschinenanlage des Florida kleiner als jene des Utah. Die eingeführten regelmäßigen Reparaturperioden der Schiffe wirkten sehr günstig auf das mit Maschinenreparaturen beschäftigte Werftpersonal.

Kohlenerprobung. Komparativerprobungen zwischen im Wasser gelagerter und im freien aufgespeicherter Kohle wurden, wie bereits im Bericht des Marinesekretärs angeführt, vorgenommen.

Kohle von der Pazifischen Küste. Die Versuche mit Kohle aus dem Washington Staat, aus Colorado und Britisch Kolumbien wurden fortgesetzt, indem Panzerkreuzer der pazifischen Flotte mit solcher Kohle Probefahrten durchführten.

Radiotelegraphie. Seit Einführung war die dringendste Arbeit des Departements die Modernisierung der älteren Installierungen. Diese Arbeiten wurden soweit als es die zur Verfügung stehenden Mittel und die langsamen Ablieferungen der Kontrahenten gestatteten, so rasch als möglich weitergeführt. Vieles in dieser Beziehung bleibt jedoch noch zu vollführen, besonders bei den Küstenstationen, die auch kommerziellen Zwecken dienen sollen. Alle neu in Dienst gestellten Schiffe wurden mit modernen Apparaten versehen, doch vermochte man wegen der ungenügenden Geldmittel noch nicht alle Schiffe der Flotte zu beteilen. Die Hochfrequenzstation in Arlington schreitet rasch ihrer Fertigstellung entgegen.

Elektrotechnik. Die Arbeiten des elektrotechnischen Bureaus waren im Laufe des Jahres sehr umfangreich. Für die elektrischen Anlagen der Schlachtschiffe Nevada und Oklahoma und anderer zum Bau bewilligten Schiffe wurden die Lieferungsbedingungen festgesetzt und die Pläne für die Licht-, Kraft- und inneren Kommunikationsanlagen für die Schlachtschiffe Texas, New York, Oklahoma und Nevada, für die Kanonenboote und für die Torpedobootszerstörer *Nr. 43–50* bereitgestellt.

Ergebnisse der Probefahrten von Schiffen, deren Maschinen auf Privatwerften erbaut wurden:

Torpedobootszerstörer *Nr. 36*, Patterson *(Wm. Cramp and Sons)*:

Digitized by Google

	Knoten
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	31·918
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	29·685
Torpedobootszerstörer *Nr. 37*, Fanning *(Newport News Shipb. Co.)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	30·814
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	29·994
Torpedobootszerstörer *Nr. 40*, Beale *(Wm. Cramp and Sons)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	32·110
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	29·649
Torpedobootszerstörer *Nr. 41*, Jouett *(Bath Iron Works)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	32·980
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	32·266
Torpedobootszerstörer *Nr. 42*, Jenkins *(Bath Iron Works)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	33·022
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	31·272
Schlachtschiff *Nr. 30*, Florida (*Marinewerfte* in New York):	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	21·954
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	22·080
Schlachtschiff *Nr. 31*, Utah *(New York Shipbuilding Co.)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	21·288
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	21·042
Schlachtschiff *Nr. 33*, Arkansas *(New York Shipbuilding Co.)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	21·203
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	21·051
Unterseeboot *Nr. 24, E 1 (Electric Boat Co.)*:	
Vierstündige Volldampffahrt	13·44

Digitized by Google

Unterseeboot *Nr. 25, E 2 (Electric Boat Co.):*
Vierstündige Volldampffahrt . . . . . 13·47
Unterseeboot *Nr. 20, F 1 (Electric Boat Co.):*
Vierstündige Volldampffahrt . . . . . 13·812
Unterseeboot *Nr. 21, F 2 (Electric Boat Co.):*
Vierstündige Volldampffahrt . . . . . 14·04

Jahresbericht des Chefs der Werft- und Dockbureaus
(Vorstand H. R. Stonford).

Der Wert der im Berichtsjahre durchgeführten Arbeiten belief sich auf 8,644.173 Dollars, wovon 6,167.597 Dollars auf öffentliche Bauten, 1,611.182 Dollars auf die Instandhaltung der Werften und Stationen, 831.106 Dollars auf Reparatursarbeiten und die Erhaltung der Marinewerften und 34.288 Dollars auf Nebenausgaben entfielen. Ferner wurden an Beträgen, die anderen Bureaus und dem Sekretariat unterstehen, aber vom obenbezeichneten Bureau überwacht werden, verausgabt: Für Kohlendepots 234.556 Dollars, für Kohle und Transportauslagen 112.318 Dollars, für die Zurüstung von Schiffen 134.561 Dollars und für das ärztliche Bureau 375.210 Dollars. Dadurch erhöhten sich die von diesem Bureau verausgabten Beträge auf 9,500.819 Dollars.

Docks. Zu Beginn des Verwaltungsjahres hatte das Bureau drei Trockendocks von den größten Abmessungen in New York, Puget Sound und Pearl Harbour in Bau, während die Verlängerung des Trockendocks in Norfolk ihrer Fertigstellung entgegenging. Seither wurden das Dock in New York und jenes in Norfolk von der Regierung übernommen. Der Kontrakt für das Trockendock in Pearl Harbour wurde dahin umgeändert, daß es eine Länge von 305 *m* erhält, wonach es alle Schiffe aufzunehmen im Stande sein wird, die den Panamakanal durchfahren können. Große Auslagen verursachten die Reparaturen und die Erhaltung des Schwimmdocks Dewey in Olongapo, das daselbst zu Dockungszwecken sehr notwendig ist.

Kraftanlagen. Die Zentralkraftanlage in Puget Sound wurde fertiggestellt und die in Mare Island und Pearl Harbour in Bau soweit fortgesetzt, daß sie demnächst fertig werden. Pläne für neue solche Anlagen auf der Marinetorpedostation in Newport, R. J., wurden ausgearbeitet und die bezüglichen Kontrakte abgeschlossen. Mit der Fertigstellung der Anlage in Mare Island ist die Errichtung solcher auf allen Marinewerften beendet.

Im weiteren Verlauf des Berichtes werden die laufenden Arbeiten in Pearl Harbour, auf der Reparaturstation Guantánamo, auf den Marinewerften, in den Spitälern, Baracken und Quartieren, an den

Digitized by Google

	Knoten
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	31·918
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	29·685
Torpedobootszerstörer *Nr. 37*, Fanning *(Newport News Shipb. Co.)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	30·814
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	29·994
Torpedobootszerstörer *Nr. 40*, Beale *(Wm. Cramp and Sons)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	32·110
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	29·649
Torpedobootszerstörer *Nr. 41*, Jouett *(Bath Iron Works)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	32·980
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	32·266
Torpedobootszerstörer *Nr. 42*, Jenkins *(Bath Iron Works)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	33·022
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	31·272
Schlachtschiff *Nr. 30*, Florida (*Marinewerfte* in New York):	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	21·954
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	22·080
Schlachtschiff *Nr. 31*, Utah *(New York Shipbuilding Co.)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	21·288
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	21·042
Schlachtschiff *Nr. 33*, Arkansas *(New York Shipbuilding Co.)*:	
Mittlere Geschwindigkeit aus den fünf schnellsten Abläufen bei der Übernahmsprobefahrt	21·203
Mittlere Geschwindigkeit bei der vierstündigen Volldampffahrt	21·051
Unterseeboot *Nr. 24, E 1 (Electric Boat Co.)*:	
Vierstündige Volldampffahrt	13·44

Digitized by Google

Unterseeboot *Nr. 25, E 2 (Electric Boat Co.):*
Vierstündige Volldampffahrt . . . . . 13·47
Unterseeboot *Nr. 20, F 1 (Electric Boat Co.):*
Vierstündige Volldampffahrt . . . . . 13·812
Unterseeboot *Nr. 21, F 2 (Electric Boat Co.):*
Vierstündige Volldampffahrt . . . . . 14·04

Jahresbericht des Chefs der Werft- und Dockbureaus
(Vorstand H. R. Stonford).

Der Wert der im Berichtsjahre durchgeführten Arbeiten belief sich auf 8,644.173 Dollars, wovon 6,167.597 Dollars auf öffentliche Bauten, 1,611.182 Dollars auf die Instandhaltung der Werften und Stationen, 831.106 Dollars auf Reparatursarbeiten und die Erhaltung der Marinewerften und 34.288 Dollars auf Nebenausgaben entfielen. Ferner wurden an Beträgen, die anderen Bureaus und dem Sekretariat unterstehen, aber vom obenbezeichneten Bureau überwacht werden, verausgabt: Für Kohlendepots 234.556 Dollars, für Kohle und Transportauslagen 112.318 Dollars, für die Zurüstung von Schiffen 134.561 Dollars und für das ärztliche Bureau 375.210 Dollars. Dadurch erhöhten sich die von diesem Bureau verausgabten Beträge auf 9,500.819 Dollars.

Docks. Zu Beginn des Verwaltungsjahres hatte das Bureau drei Trockendocks von den größten Abmessungen in New York, Puget Sound und Pearl Harbour in Bau, während die Verlängerung des Trockendocks in Norfolk ihrer Fertigstellung entgegenging. Seither wurden das Dock in New York und jenes in Norfolk von der Regierung übernommen. Der Kontrakt für das Trockendock in Pearl Harbour wurde dahin umgeändert, daß es eine Länge von 305 *m* erhält, wonach es alle Schiffe aufzunehmen im Stande sein wird, die den Panamakanal durchfahren können. Große Auslagen verursachten die Reparaturen und die Erhaltung des Schwimmdocks Dewey in Olongapo, das daselbst zu Dockungszwecken sehr notwendig ist.

Kraftanlagen. Die Zentralkraftanlage in Puget Sound wurde fertiggestellt und die in Mare Island und Pearl Harbour in Bau soweit fortgesetzt, daß sie demnächst fertig werden. Pläne für neue solche Anlagen auf der Marinetorpedostation in Newport, R. J., wurden ausgearbeitet und die bezüglichen Kontrakte abgeschlossen. Mit der Fertigstellung der Anlage in Mare Island ist die Errichtung solcher auf allen Marinewerften beendet.

Im weiteren Verlauf des Berichtes werden die laufenden Arbeiten in Pearl Harbour, auf der Reparaturstation Guantánamo, auf den Marinewerften, in den Spitälern, Baracken und Quartieren, an den

Digitized by Google

150 *t* Schwimmkranen für Boston und Pearl Harbour und an Radiostationen angeführt.

Heizöl- und Gasolintanks. Die Heizölstationen in Melville, Norfolk, Charleston und Key West wurden fertiggestellt, während in Guantánamo eine Ölstation in Errichtung sich befindet. Auch in Boston wird ein Gasolintank hergestellt. Für Pearl Harbour wurde eine 25.000 *t* Anlage entworfen und sind die Tanks und anderes Material für 5000 *t* Heizöl und 250 *t* Gasolin im Kontrakt sichergestellt.

Kohlenmagazine. Die Lageranlage für Kohle in Tiburon, Cal., wurde fertiggestellt, ferner wurden Pläne für Lageranlagen mit dem Fassungsraum für 200.000 *t* Kohle in Boston, Norfolk und Pearl Harbour ausgearbeitet. Für jenes in Pearl Harbour wurden die entsprechenden Beträge für dessen Inangriffnahme bewilligt und dessen Herstellung begonnen. *S.*

Der Gesetzentwurf für die Verstärkung der französischen Flotte.

Nach dem Entwurfe des Deputierten M. de Lanéssan.

Nachdem Frankreich den Plan des Ministeriums Picard vom Jahre 1909, nach welchem der Stand der Flotte mit 45 Kampfschiffen bestimmt war, infolge großer finanzieller Beanspruchung fallen ließ, gelangte man mit dem Gesetz vom 30. März 1912 zum Programm des Jahres 1910, das in Betreff der Zahl an Linienschiffen gleich jenem ist, welches unter der Ministertätigkeit von de Lanéssan bereits im Jahre 1899 festgelegt war.

Nach diesem hatte der Sollbestand der französischen Flotte an Schlachtschiffen mit 28 fixiert zu werden[1]). Zu diesen gehörten noch zehn Rapidkreuzer, deren Bau jedoch nicht vor dem Jahre 1917 in Angriff zu nehmen war. Nach kaum neunmonatiger Giltigkeit sieht dieses Gesetz abermals einer Änderung entgegen, da die Kammer unter dem Eindrucke der politischen Konstellation zur Einsicht gelangte, daß der mit Programm 1910 gutgeheißene Schiffsbestand der französischen Flotte nicht mehr genügen kann, um mit Sicherheit wirkungsvoll jene drei Meere zu beherrschen, die Frankreichs Küsten bespülen.

Der Marineminister wurde demnach aufgefordert, baldmöglichst ein Ergänzungsprogramm auszuarbeiten, welches den Bau von weiteren

[1]) „*Mitteilungen*“ ex 1912, Seite 490.

Digitized by Google

acht Schlachtschiffen noch vor dem Jahre 1920 vorsieht. Diese sollen von größtmöglichster Stärke sein, womöglich eine größere Kampffähigkeit haben als irgend ein fremdländisches Schlachtschiff, das am Stapel liegt oder von irgend einer Macht projektiert wird.

Die Marinekommission hat nun in der Sitzung am 5. Dezember 1912 den Deputierten, ehemaligen Marineminister de Lanéssan aufgefordert, ein diesbezügliches Amendement auszuarbeiten.

Dieses Kammermitglied unterwarf sich dieser Aufgabe mit großem Geschick und arbeitete in wenigen Tagen einen diesbezüglichen Gesetzentwurf aus, der aus drei kurzen Gesetzartikeln besteht, dessen erster lautet:

Artikel I.

Die Regierung wird ermächtigt:

1.) Außer den im Gesetze vom 30. März 1912 zur Herstellung vorgesehenen Schiffen zu bauen, u. zw.:

8 Linienschiffe, um die Zahl dieser von 28 auf 36 zu bringen;
4 Rapidkreuzer, um die mit Gesetz vom 30. März 1912 pro 1916 zum Bau bewilligten Schiffe gleich in Angriff nehmen zu können, damit die Anzahl derselben von 6 auf 10 gebracht werde;
58 Torpedofahrzeuge, um die mit Gesetz vom 30. März 1912 bestimmte Anzahl derselben auf 110 zu erhöhen.

2.) Die Rapidkreuzer sind bereits ab 1913 auf Stapel zu legen.

Der umfangreiche Motivenbericht ermangelt nicht des Interesses. Indem sich in ihm die ganze Politik Frankreichs widerspiegelt, das auf Initiative des verstorbenen Königs Eduard VII. einen engen Anschluß an England gefunden hat und mit Rußland die sogenannte Tripelentente bildet.

Als Basis seiner Betrachtungen dient Lanéssan der Kriegsfall Tripelallianz—Tripelentente. Im Artikel I seines Motivenberichtes bespricht er die Flottenprogramme Frankreichs und kommt zu dem Schluß, daß keines von diesen ganz zur Ausführung gelangte. Er bemerkt, daß der oberste Marinerat seit der Faschoda-Affäre stets einem größeren Programm das Wort redete, als jenem vom Jahre 1910.

Im Jahre 1899 wurde der Stand der Flotte mit 28 Schlachtschiffen als genügend erachtet, doch als Deutschland auf Grund seines Flottenbauprogrammes des Jahres 1900 seine maritime Wehrkraft zu vergrößern begann, beschloß der oberste Marinerat, daß Frankreich 38 Schlachtschiffe besitzen solle.

Digitized by Google

Nachdem Deutschland im Jahre 1908 die Erweiterung seines Flottenbauprogrammes votiert hatte, nach welchem es in den Besitz von 38 Schlachtschiffen gelangen soll und in dieser Epoche herum Italien und Österreich-Ungarn auch mit dem Bau von Großkampfschiffen einsetzten, verlangte der oberste Marinerat 45 Linienschiffe, die von 12 Rapidkreuzern begleitet hätten sein sollen, um zwei mächtige Flotten bilden zu können, von welchen eine im Mittelmeere gegen die Flotten Italiens und Österreich-Ungarns, die andere im Norden gegen Deutschland stationiert wäre. Ein Jahr darauf mußte sich aber der oberste Marinerat mit nur 28 Schlachtschiffen begnügen, trotzdem sich die Flotten des Dreibundes stetig vergrößert haben.

Im Artikel II gibt de Lanéssan den Stand der französischen Flotte im Jahre 1917 an, wenn die Bautätigkeit nach dem Programme des Jahres 1910 fortgesetzt wird. Diesem nach würde Frankreich am 1. Jänner 1917 besitzen:

5 Schlachtschiffe des Typs Patrie, Vorläufer der Dreadnoughts;
6 „ „ Danton-Typs, welche als Halb-Dreadnoughts bezeichnet werden können;
4 Schlachtschiffe des Jean Bart-Typs;
3 „ „ Bretagne-Typs und
2 „ *A 7* und *A 8*, welche nun alle dem Dreadnought-Typ angehören.

Zusammen 20 Schlachtschiffe von unbestrittenem militärischem Wert, aber leider von höchst verschiedenen Typen und unter welchen bloß 9 dem eigentlichen Dreadnought-Typ angehören. Indem er im Artikel III des Motivenberichtes den Stand der Flotten der Dreibundmächte zum Vergleich heranzieht, kommt er zu dem Schluß, daß Italien und Österreich-Ungarn mit 1. Jänner 1917 den 20 französischen Schiffen 27 Schlachtschiffe, von diesen 12 Dreadnoughts entgegenstellen können. Diese zwei Verbündeten Deutschlands sind danach der französischen Flotte überlegen, sie vermag daher die Herrschaft im westlichen Mittelmeer nicht mehr zu sichern, es wäre denn, daß sie von einer englischen Flottenabteilung unterstützt wird. Dies hat man in England, wo man die Mittelmeerlage besonders in letzterer Zeit viel diskutiert hat, bald erkannt.

Im folgenden Artikel bespricht de Lanéssan die Flottenfrage im Mittelmeer, wobei er sich besonders eingehend mit Englands Stellung daselbst befaßt, weil diese eine große Rückwirkung auf Frankreich haben muß. Englands mittelländische Position sei schon seit einiger Zeit nicht mehr so präponderant wie ehemals. Wenn es die Ambitionen Frankreichs und Spaniens auf Marokko und die Gelüste Italiens auf

Digitized by Google

Tripolis unterstützte, so geschah dies in der Hoffnung, daß dadurch seine Interessen im Mittelmeere garantiert bleiben. Mit einer Eskadre in Gibraltar und einer in Malta glaubte England seinen Weg gegen Cypern, Egypten und nach Indien gesichert zu haben. Hiezu trat das stetige Wachsen der deutschen Flotte, so daß England zu seiner Sicherung selbst die Mittelmeerflotte zur Verstärkung seiner Heimatflotte heranzog und dem verbündeten Frankreich gewissermaßen die Vertretung seiner Interessen in diesem Meere überließ.

Als dann durch den letzten Krieg um Tripolis und die Cyrenaika Italien die Hand auf einige ägäische Inseln legte, Österreich-Ungarn seine Flotte verstärkte, sah sich Großbritannien bemüßigt, zur Verstärkung der bisnun aus großen Kreuzern gebildeten Mittelmeereskadre sie durch Schlachtschiffkreuzer der Invincible-Klasse zu ersetzen und die vierte Eskadre der Heimatflotte, bestehend aus acht Schlachtschiffen der King Edward VII.-Klasse nach Malta abzudetachieren.

Obgleich die Entsendung der King Edward VII.-Klasse eine große Schwächung der Nordseeflotte bedeutet, hat England diesen Weg doch eingeschlagen, um seine Position im Mittelmeer zu sichern.

Dieser Vorgang Englands sollte Frankreich als Vorbild dienen. „Ebenso wie Großbritannien" — sagt de Lanéssan — „seine Interessen im Mittelmeere verteidigt, sollten wir unsere Streitkräfte vergrößern. Wir müssen der Worte Lord Charles Beresfords eingedenk sein, der ausrief: Das erste Zeichen des Verfalles einer Nation ist, wenn sie die Bewachung ihrer Interessen und die Durchführung der eigenen Aufgaben einer anderen Macht überläßt." Auch die Stellung am Ozean bedingt, daß Frankreich seine Marine ausgestalte.

In den sehr weitläufigen Ausführungen des V. Artikels, in welchen das Hauptgewicht auf den Kriegsfall zwischen den zwei europäischen Großmächtegruppierungen gelegt wird, bespricht der Verfasser des vorliegenden Gesetzentwurfes die Möglichkeit der Hilfebringung Englands mit einer Truppenmacht nach Frankreich und jene einer Landung seitens Deutschland auf dem Inselreiche. Er folgert, daß solange die Republik die atlantische Küste bloß mit Kreuzern, Torpedofahrzeugen und Unterwasserfahrzeugen zu verteidigen sucht, während gleichzeitig die englische Heimatflotte den Ärmelkanal versperrt, das Königreich aus dem Grunde keine Truppen auf das Festland übersetzen wird, weil sie eines starken Schutzes einer Flotte entbehren müßten. Diese und andere Überlegungen bezeugen die Notwendigkeit einer starken Seemacht am Ozean, denn es wäre irrationell und illusorisch, auf die britische Flotte allein zu rechnen.

Nachdem de Lanéssan zur Unterstützung seiner Forderung die maßgebenden Marinekapazitäten heranzieht, betont er im VI. und letzten

Digitized by Google

Artikel durch Vergleich der Flottenstärken im Jahre 1920, wie es Frankreich nottut, seine Flotte durch den Bau weiterer acht starker Schlachtschiffe, die dann im Ozean stationiert sein müßten, zu verstärken.

Bezüglich der zu jeder Flotte gehörigen Eclaireure erachtet de Lanéssan es als entsprechend, daß sie ein Deplacement von 3000 bis 4000 *t* haben sollten. Diese wären alsogleich zum Bau zu vergeben, damit sie im Jahre 1920 zur Verfügung stehen, denn Panzerkreuzer, die diesen Dienst versehen, können während dieser Verwendung nur an ihrer Geschwindigkeit Einbuße erleiden. *B. Z.*

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Die Schlachtschiffe der Queen Elizabeth-Klasse sollen, ähnlich wie die neuesten amerikanischen Schlachtschiffe, ausschließlich Ölheizung erhalten.

Die Herstellung der Maschinenanlage des bei *Sir W. G. Armstrong, Withworth and Co.* in Newcastle-on-Tyne in Bau befindlichen Schlachtschiffes Malaya wurde an die *Wallsend Slipway and Engineering Co.* in Wallsend-on-Tyne übertragen.

Schlachtschiff Centurion erreichte bei der achtstündigen Volldampfprobefahrt am 20. Februar im Mittel eine Fahrgeschwindigkeit von 22 Knoten, was um einen Knoten mehr ist als vorgesehen war. Die größte erzielte Geschwindigkeit betrug 22·9 Knoten.

Schlachtschiff Conqueror vollführte am 20. Februar die Erprobung der Turmanlagen für die schweren Geschütze, wobei die zehn 34·3 *cm* Geschütze unabhängig und in Gruppen mit verschiedenen Elevationen abgefeuert wurden. Die Erprobung fiel zufriedenstellend aus. Wie „*Yacht*“ angibt, sollen sich bei den Artillerieerprobungen mit drei Vierteln der Gefechtsladung bei einem 34 *cm* Geschütz und bei vier 10 *cm* Kanonen Havarien infolge zu großen Rückstoßes ergeben haben, weshalb die Bremsvorrichtungen gewechselt werden sollen. Das 34 *cm* Geschütz soll eine neue erhalten, durch die der Rückstoß um ein Fünftel verringert wird.

Schlachtschiff Orion vollführte an der Polperro-Meile mehrere Abläufe mit neuen Schrauben und erreichte hiebei mit 30.000 *e.* leicht eine Geschwindigkeit von 21 Knoten. Nunmehr sollen Vergleichsprobefahrten

Digitized by Google

mit THUNDERER, MONARCH und CONQUEROR folgen. Nach einer kürzlich erfolgten Verfügung der Admiralität erhält ORION gelegentlich des nächsten Reparaturtermins die 10 *cm* Kanonen in Kasematten eingebaut. Allmählich sollen alle Schiffe seiner Klasse einem ähnlichen Umbau unterzogen werden.

Kreuzer BERWICK, der vierten Kreuzereskadre angehörig, wurde am 19. Februar, im Medway bei Port Victoria an der Boje liegend, vom einlaufenden Kreuzer DIDO angerannt, der ihm ein leichtes Leck achter, in der Höhe der Kommandantenwohnung schlug. Der Unfall geschah bei stürmischem Wetter.

Ein Erlaß der Admiralität ordnet an, daß die neue Schuleskadre einen Teil des dem „Inspecting Captain of Boys' Training Ships" unterstehenden Schuldienstes bildet, die Schiffe derselben jedoch bei einer Mobilisierung zur dritten Eskadre zu stoßen haben. Der rangälteste Captain der Schuleskadre führt den Titel „Senior Officer of the Training Squadron" und ist, unter dem Inspecting Captain stehend, verantwortlich für die allgemeine Schulleitung der Boys in der Eskadre. Zwecks Einschiffung von Jungen wird die Eskadre periodisch die Häfen von Devonport und Harwich anlaufen. Die Eskadre soll in zwei Gruppen zu vier Schiffen geteilt werden, wobei in jeder Gruppe ein Schiff von einem Captain kommandiert wird, welchem die allgemeine Aufsicht über seine Gruppe obliegt, doch bildet jedes Schiff ein unabhängiges Kommando und vermag, wenn erforderlich, selbständig auszulaufen. Während des Aufenthaltes der Eskadre in Queenstown wird sie den Befehlen des rangältesten Kontreadmirals an der Küste Irlands unterstellt.

Torpedobootszerstörer PARAGON wurde am 21. Februar auf der Werfte der *Messrs. Thornycroft and Co.* in Southampton zu Wasser gelassen.

Torpedobootszerstörer KANGAROO stieß am 26. Februar beim Einlaufen ins Granville-Dock in Dover mit dem Buge auf die Kaimauer, wodurch ihm der Steven stark verbogen wurde.

Für die Artillerieschule der R. N. Barraks in Devonport wurde in der Nähe der Batterien eine 30·5 *cm* Barbetteanlage für Schulzwecke errichtet. Die Barbette ist sowohl mit Rücksicht auf die Geschütze sowie auf den Geschützraum nach besonderen Entwürfen hergestellt, um einesteils das Geschützgewicht nach Tunlichkeit zu verringern und anderenteils entsprechenden Raum für größere Schülerklassen zu schaffen. Die Geschütze besitzen ihr vollständiges Bodenstück samt Verschlußanlage,

Digitized by Google

doch wurde ihnen aus vorerwähntem Grunde das Längenfeld über einen beträchtlichen Teil abgenommen. Die Lafettierung, Richtvorrichtungen etc. sind identisch wie an Bord der Schiffe, die Schutzschilde jedoch, die die Anzahl der zur Schulung beigezogenen Leute restringieren würden, sind durch einen doppelwandigen Geschützraum, der die Lafettierung umgibt, ersetzt. Der Geschützraum ist aus dünnem Stahl hergestellt und besitzt Fenster, damit die beim Unterricht befindliche Mannschaft das Arbeiten der Geschützmechanismen während ihrer Betätigung verfolgen kann.

Die Ausrüstung der ganzen Geschützanlage ist danach, daß die Leute beim Richten Vertrauen in die Handhabung der Ausrüstungsteile fassen, das vor dem Scheibenschießen in See unbedingt gewonnen werden muß. Bisher wurde dies mit den Geschützen auf den Hafenschiffen unter ungünstigeren Bedingungen zu erreichen gesucht. Sobald die Schülerklassen mit der Ausrüstung der Geschützbarbette am Lande vertraut sind, werden sie in Hinkunft zur schließlichen Ausbildung und für die Scheibenschießübungen auf MAGNIFICENT eingeschifft.

Die Admiralität hat die Unterseebootszulage für Fregattenleutnants und Deckoffiziere von sechs auf vier Schilling pro Tag herabgesetzt.

Handelsdampfer KNIGHT COMMANDER wird in Devonport in ein Werkstättenschiff umgebaut. Das Schiff wird zu Turbinen- und Wasserrohrkesselreparaturen herangezogen werden können und über eine Reparaturwerkstätte für Verbrennungsmotoren verfügen.

Die sechs in Bau befindlichen Petroleumdampfer erhielten die Namen ATTENDANT, CAROL, FEROL, OLYMPIA, SERVITOR und TREFOIL. Hievon wird OLYMPIA auf der Werfte der *Messrs. Vickers* in Barrow und die fünf übrigen in Seearsenalen erbaut, u. zw. ATTENDANT und SERVITOR in Chatham, CAROL und FEROL in Devonport und TREFOIL in Pembroke.

Kreuzer SCYLLA wurde auf die Verkaufsliste gesetzt.

Mr. William Henley Worrall, der Teilhaber einer Maschinenfabrik soll, wie „*Naval and Military Record*" ausführt, ein neues Verfahren für Herstellung von Panzerplatten erdacht haben, das dieselben erheblich widerstandsfähiger als bisher macht. Das Verfahren ist geheim, doch basiert es auf das Aneinanderschweißen mehrerer Stahlplatten, deren jede eigens gehärtet ist, so daß ein auftreffendes Geschoß acht bis zwöff gehärtete Schichten statt wie bisher zwei solche zu durchdringen hat. Die Herstellung der neuen Platten würde sich um etwa

Digitized by Google

10% höher als bisher stellen. Eine angeschossene Versuchsplatte soll ein gutes Resultat ergeben haben.

Ein Chemiker in Hull hat eine neuartige Maschinenkanone erfunden, bei welcher das Geschoß durch ein explosives Gas aus dem Rohre getrieben wird. Die Natur des Gases hält er geheim.

In Cromarty werden zehn Öltanks von etwa 13·7 *m* Höhe und 27·4 *m* Durchmesser errichtet, außerdem werden auch Lamlash und Immingham, die nach der Verlegung eines Teiles der Flotte nach Rosyth wichtige Ressourcenstationen bilden werden, mit großen Öltankanlagen versehen. In Immingham soll an der Herstellung von vier Gruppen von je neun Öltanks gearbeitet werden.

In einem Artikel des „*Engineering*" über die mit Parsons-Turbinen erzielten Fortschritte wird ausgeführt, daß die stärksten solchen Maschinenanlagen auf englischen Schiffen jene auf Lion und Princess Royal eingebauten sind, die bis 70.000 Wellenpferdekräfte entwickeln und den Schiffen 28 Knoten Fahrgeschwindigkeit verleihen. Die Leistungen werden aber von deutschen Schiffen übertroffen, da Von der Tann Turbinen von 80.000 *e.* besitzen soll, die das Schiff ebenfalls mit 28 Knoten treiben. Für Moltke ist keine Maschinenkraft angegeben, doch da das Schiff angeblich 29·5 Knoten lauft und um etwa 4000 *t* mehr als Von der Tann deplaciert, ist es augenscheinlich, daß seine Maschinenkraft noch um vieles größer sein muß. Japan besitzt drei Kreuzer mit je 60.000 *e.* und Rußland vier mit je 66.000 *e.*

Bemerkenswert sind die großen Maschinenleistungen der neuesten Torpedobootzerstörer. Hiebei nimmt Swift mit 30.000 *e.* und 35½ Knoten Fahrgeschwindigkeit die erste Stelle und die chilenischen in Cowes in Herstellung begriffenen mit 25.000 *e.* und 31 Knoten die nächste ein. Es sind dies mit Rücksicht auf das Deplacement von 1500 *t* ganz besondere Leistungen. Gleich bemerkenswert sind die Maschinen von 23.000 *e.*, die die 980 *t* Torpedobootszerstörer Griechenlands erhielten. Frankreich besitzt 680 *t* Fahrzeuge mit 17.000 *e.*

In Kingsnorth und Dungeness wurden Aeroplanstationen für die Flotte geschaffen. Die hiefür in Kingsnorth errichteten Bauten sind für Aeroplane bestimmt. In Dungeness liegt die Station an der Küste. Sobald die beiden Stationen fertiggestellt sind, werden sie der Marinebehörde in Dover unterstellt.

Im Jahre 1912 wurden 22 Offiziere, Unteroffiziere und Mannschaften der Marine für das Flugwesen qualifiziert, wozu im Jänner 1913 weitere 27 hinzukamen. Erfolgt die Ausbildung der Piloten im gleichen

Digitized by Google

Tempo auch weiter, so dürfte England 1913 über etwa 150 Marineflieger verfügen.

Kanada.

Die Resolution der Regierung, nach welcher 35 Mill. Dollars für den Bau von drei der englischen Regierung zur Verfügung zu stellenden Schlachtschiffen vorgeschlagen werden, wurde am 14. Februar im Dominion House of Commons mit 32 Stimmen Majorität angenommen. Auf diesen Ausfall der Abstimmung hin erklärte Premierminister Mr. Borden, daß er demnächst eine der Resolution entsprechende Bill zur Beschlußfassung einbringen wird.

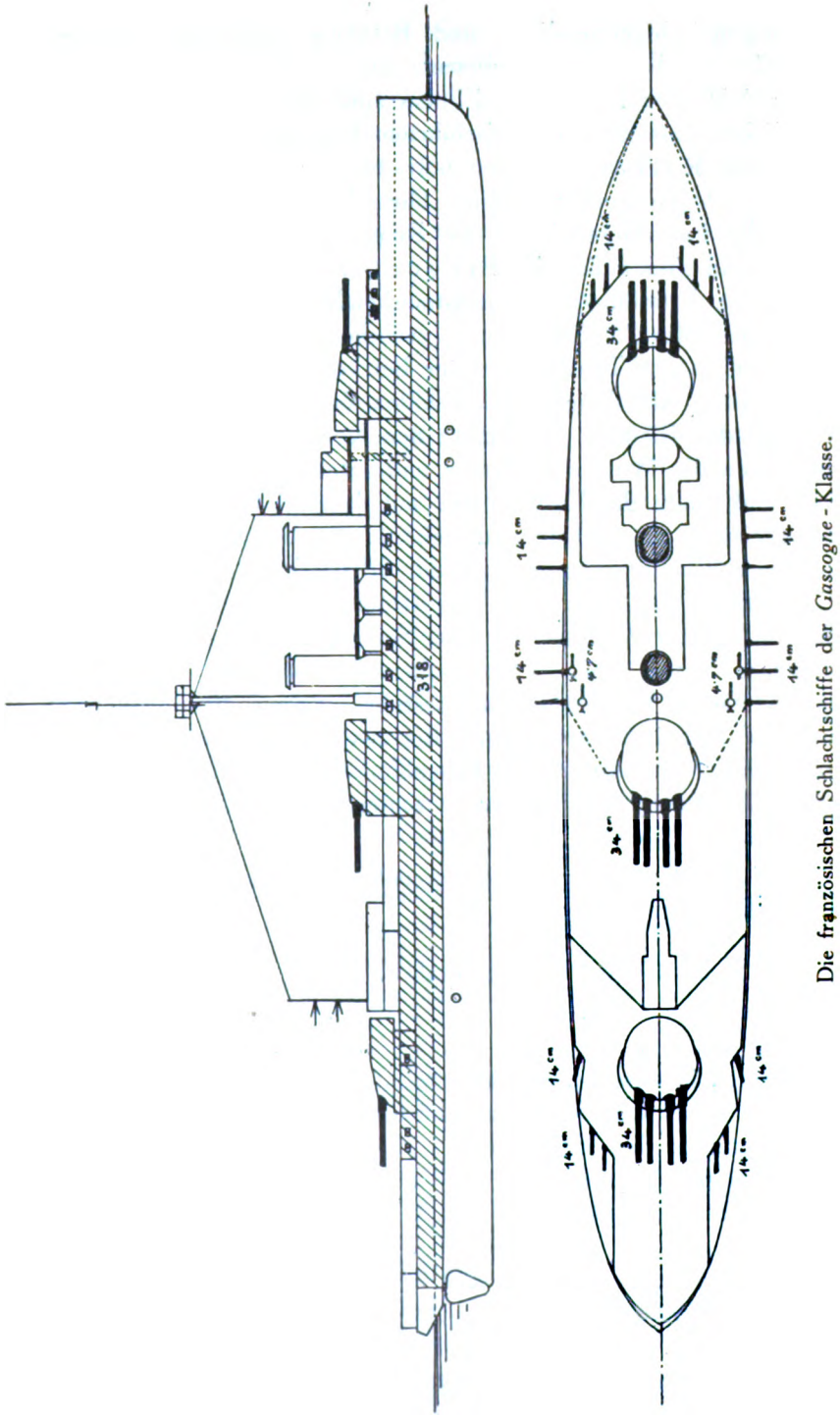
Frankreich.

Am 1. Oktober wurde im Seearsenal zu Lorient mit dem Bau des neuen Schlachtschiffes Gascogne begonnen. Das Schiff (siehe nebenstehende Abbildung) wird 175 *m* lang, 27 *m* breit und soll bei 8·65 *m* Tauchung 25.200 *t* deplacieren. Der Gürtelpanzer wird in den Teilen mittschiffs 318 *mm* stark werden; ferner wird zum Schutze gegen Minen- bzw. Torpedoexplosionen außer den Torpedonetzen ein eigener durch gepanzerte Schotten unterteilter Raum dienen. Die Maschinenanlage des Schiffes besteht aus zwei Kolbenmaschinen und zwei Turbinensätzen, die aus Guyot du Temple- oder aus Normand-Kesseln mit engen Rohren den Dampf zugeführt erhalten und das Schiff mit 21 Knoten treiben sollen. Die Hauptarmierung ist mit zwölf 34 *cm* Geschützen vorgesehen, die in drei in der Kiellinie situierten Viergeschütztürmen zur Installierung gelangen. Hiezu kommen als Nebenarmierung 24 14 *cm* Kanonen.

Nachdem auf Eskadrepanzerschiff Danton am 11. Februar eine Kohlengasexplosion infolge Hantierens mit offenem Licht im Bunkerraum stattfand, wobei zwei Unteroffiziere Verbrennungen erlitten, erfolgte am 17. des gleichen Monats abermals ein Unfall während des Scheibenschießens außerhalb der Salins d'Hyères durch Bersten eines 7·5 *cm* Geschützes auf etwa 0·85 *m* vor der Mündung. Hiebei wurden drei Mann getötet und zwei verwundet. Eine Untersuchung über den Unfall ist im Zuge, doch glaubt man denselben einem Materialfehler zuschreiben zu sollen.

Die Torpedobootszerstörer Fourche und Faulx, die Ende vorigen Jahres ihre Probefahrten absolvierten, gehören einer Serie von zwölf 750 *t* Fahrzeugen an, die im Jahre 1910 und 1911 auf Stapel gelegt und teils in Regierungsarsenalen, teils auf Privatwerften erbaut wurden.

Digitized by Google



Die französischen Schlachtschiffe der *Gascogne* - Klasse.

Digitized by Google

Die übrigen Fahrzeuge dieser nach Bouclier benannten Fahrzeugklasse sind: Casque, Boutefeu, Cimeterre, Dague, Bory, Dehorter, Garnier, Mehl und Rivière. Fourche und Faulx sind unter denselben wegen dem vorzüglichen Ausfall der Probefahrten besonders bemerkenswert. Sie werden von Rateau-Turbinen betrieben, die von der Baufirma *Chantiers de Bretagne* modifiziert sind. Diese Turbinen haben seit der Übernahme der Fahrzeuge durch die Regierung noch keinerlei Anstände ergeben und sind außer der Bréguet-Turbine die einzigen Turbinen französischer Erfindung. Die Hauptmerkmale der beiden Fahrzeuge sind: Länge über alles 75·55 *m*, Länge zwischen den Perpendikeln 74·95 *m*, Breite 7·65 *m* und Tauchung achter bei voller Ladung 2·93 *m*. Die zehn wasserdichten Abteilungen des Schiffes enthalten von vorne gerechnet die folgenden Räume: Die erste den Kollisionsraum, die zweite und dritte oben die Mannschaftsräume und unten verschiedene Magazine, die vierte und fünfte die Kesselräume mit je zwei Du Temple-Kesseln für Olheizung, die sechste und siebente die Maschinenräume, die achte die Kommandantenwohnung und die Offizierskabinen, die neunte Unteroffiziersräume und die zehnte Vorratsräume und die Steueranlage. Beide Schiffe haben zur Verbesserung ihrer Seeigenschaften gegen die früheren Fahrzeuge vorne einen 4·5 *m* hohen Freibord und ein schildkrötenförmiges Deck. Ihre Armierung besteht aus zwei 10 *cm* Kanonen, eine vorne auf dem Schildkrötendeck, die zweite achter auf der Steuerplattform situiert, aus vier 6·5 *cm* Schnellfeuerkanonen und vier 45 *cm* Torpedolancierrohren, die paarweise achter auf den beiden Seiten installiert sind.

Bei den Probefahrten wurden mit den beiden Fahrzeugen die folgenden Resultate erzielt:

a) Sechsstündige Volldampffahrt:	Fourche	Faulx	
Deplacement	725	722	*t*
Tiefgang	2·5	2·5	*m*
Dampfdruck in den Kesseln pro cm^2	16	16	*kg*
„ bei der Dampfeinlaßbüchse	12	12	„
Luftpressung in den Heizräumen	180	180	*mm*
Rotationen pro Minute	680	653	
Mittlere Geschwindigkeit	32·2	32·01	Knoten
Größte „	33·6	34·9	„
Kontraktliche „	31·0	31·0	„
Wellenpferdekräfte	18·500	18.500	
Vakuum	712	712·6	*mm*
Kohlenverbrauch (kontraktlich gestattet)	12·3	12·3	*t*
„ bei der Probefahrt	10·23	10·0	„

Digitized by Google

Kohlenverbrauch pro □′ der Heizfl. (kontraktl.)	0·60	0·60	*kg*
„ „ „ „ „ (b. d. Probef.)	0·50	0·49	„
„ „ Wellenpferdekraft	0·56	0·54	„
Knoten pro *t* verbrannter Kohle	3·19	3·13	
Zustand der See	ruhig	bewegt	

b) Sechsstündige Fahrt zur Bestimmung des Kohlenverbrauches:

	Fourche	Faulx	
Kontraktliche Geschwindigkeit	14	14	Knoten
Tiefgang	2·5	2·5	*m*
Anzahl der geheizten Kessel	2	2	
Mittlerer Dampfdruck in den Kesseln	16	16	*kg*
„ „ bei der Dampfeinlaßbüchse	8·0	8·0	„
Luftpressung in den Heizräumen	25	25	*mm*
Mittlere Anzahl der Rotationen	242	242	
„ Geschwindigkeit	14	14	Knoten
Vakuum	704	704	*mm*
Kohlenverbrauch pro Stunde	909	1000	*kg*
Knoten pro *t* verbranntem Heizöl	15·38	15·14	

Bei einer Vorprobefahrt lief Faulx im Mittel 33·374 Knoten, welche Geschwindigkeit das Fahrzeug bei der offiziellen Probefahrt wegen der bewegten See und weil der Boden schon seit zwei Monaten nicht gereinigt war, nicht zu erreichen vermochte. Unter günstigen Umständen dürfte Faulx im Mittel über 34 Knoten erzielt haben.

Während der Budgetverhandlungen kündigte der Marineminister den Ankauf eines neuen Petroleumdampfers an. Derselbe soll im März bereits in Cherbourg abgeliefert werden, 10.800 *t* deplacieren und Garonne heißen. Er soll für den Petroleumtransport aus Texas ausersehen sein.

Die Torpedoboote *Nr. 202, 232* und Étoile wurden aus der Flottenliste gestrichen.

Für die Wiederaufnahme der Schießübungen im ersten Semester 1912/13 hat der Marineminister für die Flotte die folgenden Direktiven erlassen:

Mit den Hauptgeschützen sind vorzunehmen: *a)* Eine Schießübung pro Schiff im detachierten Verhältnis, wobei konzentriertes Feuer, vom Kommandoturm aus geleitet, abgegeben wird. Die Übung umfaßt je eine Lage auf jeder Bordseite, die von den Artillerieoffizieren abzugeben ist. Die Schiffe mit reduziertem Bemannungsstand geben nur eine

Digitized by Google

Lage ab. *b)* Eine Schießübung pro Schiff im detachierten Verhältnis, bei welcher vorerst das Einschießen (tir de recherche) vom Feuerleitungsstand aus vorgenommen wird. Nach erzielter Distanz folgt teilweise konzentriertes, teilweise unabhängiges Feuer. Bei der zweiten Eskadre hat den Schießübungen eine Gesamtübung voranzugehen. Für die Nebenartillerie wurde bestimmt: *a)* eine Schießübung bei Tag auf eine fixe Scheibe, *b)* eine solche bei Nacht, ebenfalls auf eine fixe Scheibe, und *c)* eine Nachtübung auf eine geschleppte Scheibe. Die Torpedobootzerstörer führen bei einer Fahrtgeschwindigkeit von 15 bis 20 Knoten zwei Schießübungen auf fixe Scheiben durch, u. zw. eine bei Tag und eine bei Nacht. Bei diesen Schießübungen hat man sich nach den Bestimmungen der neuen im Druck befindlichen Instruktion für die Schießübungen zu richten.

Nach der Katastrophe an Bord des Jules Michelet gelangten auf Artillerieschulschiff Pothuau einige Schießversuche zur Durchführung, welche den Grad der Temperaturerhöhung der Rohre beim Schießen feststellen sollten. Nach den Berichten über den Gegenstand und nach den Anträgen, die das Technische Komitee stellte, wurde der Auftrag erteilt, ein Komparativschießen von 400 nacheinander abzugebenden Schüssen mit zwei 14 *cm* Kanonen durchzuführen. Die eine dieser Kanonen hätte ohne „Auswischen" zu schießen, wie dies jetzt augenblicklich üblich ist, die andere nach „Auswischen mit Wasser" (Marbec), wobei das Wasser mit Kraft in das Geschütz hineingepreßt statt einfach hineinfließen gelassen wird. Diese Art des Auswischens wird von den französischen Artilleristen sehr gepriesen. Da bei diesem Vergleichsschießen, welches auf der Rhede von Salins stattfand, beide Geschütze nicht gleichzeitig feuern konnten, fing man mit dem Geschütze an, welches den neuen Wischer gebrauchte. Es wurde rasch (in Salven) mit kurzen Zwischenpausen geschossen, welche zur Abnahme der Temperatur notwendig waren. Hierauf kam das Geschütz, welches ohne Wischer bedient wurde, an die Reihe. Der Unterschied in der Temperatur war bedeutend; diejenige des Geschützes, welches ohne Wischer schoß, war so hoch, daß die Farbe absprang. Trotzdem wurde konstatiert, daß die in den Laderaum eingebrachten Schmelzproben zu keinem Zeitpunkte eine Temperatur anzeigten, welche auch nur annähernd der Entzündungstemperatur des B-Pulvers gleichgekommen wäre. Im Fluge war die Temperatur höher als im Laderaum.

Deutschland.

Linienschiff König ist am 1. März auf der *Kaiserl. Werfte* in Wilhelmshaven vom Stapel gelaufen.

Digitized by Google

Am 4. März wurde die deutsche Kriegsmarine von einem außerordentlich schweren Unglück betroffen, indem Torpedoboot „*S 178*“ nach Beendigung von Nachtmanövern kurz vor dem Einlaufen nach Helgoland vom Großen Kreuzer York gerammt und in Grund gebohrt wurde. Da zur Zeit ein Teil der Mannschaft sich bereits zur Nachtruhe unter Deck befand gingen bei dem, sich zwischen 3 bis 4 Minuten abspielenden Untergang, der Kommandant des Fahrzeuges, Oberleutnant zur See Pies-Trier, 18 Unteroffiziere und 49 Matrosen und Heizer zugrunde. Die Schiffe fuhren hiebei, bei stark bewegter See in stockdunkler Nacht. Ein abgeschlossenes Urteil über das beklagenswerte Vorkommnis wird erst die kriegsgerichtliche Untersuchung mit voller Klarheit bringen. Der über den Unfall hinausgegebene amtliche Bericht schildert den Hergang der Katastrophe ungefähr folgendermaßen:

Das Torpedoboot „*S 178*“ gehört zur elften Halbflottille. Diese gehört zur sogenannten Reserveflottille. Die Besatzung des Bootes bestand aus Mannschaften im dritten Dienstjahre. Sie stellten somit den höchsten Ausbildungsgrad ihrer Waffe dar. Diese Reserveflottille wird im Anfang des dritten Dienstjahres der Mannschaft zu verschiedenen Zeiten überraschend zu Mobilmachungsübungen berufen und geht sofort in See. Eine solche Aktivierung hat auch hier stattgefunden. Die daran anschließende Übungsfahrt zusammen mit dem ersten Linienschiffsgeschwader und den Aufklärungsschiffen in der Umgebung von Helgoland am Abend des 4. März war von stürmischem Wetter begleitet. Die Übung und die Nachtangriffe waren gegen 11 Uhr beendet, und sämtliche Schiffe und Boote fuhren mit gesetzten, das heißt sichtbaren Lichtern, nach ihren Ankerplätzen zurück.

Die Größe des Unglückes ist auf zwei Ursachen zurückzuführen: erstens auf das schlechte Wetter und zweitens darauf, daß der Kommandant des Bootes nach der überaus anstrengenden Übung den entbehrlichen Teil seiner Mannschaft, wie üblich, bereits zur Ruhe geschickt hatte.

Die elfte Halbflottille war während des schweren Wetters etwas auseinandergezogen worden. Das Torpedoboot „*S 178*“ war einige hundert Meter seitwärts von der Flottille entfernt. Als es, um zu seinem Ankerplatz zu gelangen, vor dem großen Kreuzer York vorbeifahren wollte, entstand infolge der durch den hohen Seegang verringerten Manövrierfähigkeit des Bootes Kollisionsgefahr. Die kritische Situation wurde auf dem Kreuzer York sofort bemerkt und mit allen Mitteln versucht, sie abzuwenden, was jedoch nicht mehr gelang. „*S 178*“ wurde hinter dem Kommandoturm getroffen, legte sich alsbald stark auf die Seite und sank sehr schnell. Alle in der Nähe befindlichen Schiffe leisteten tatkräftige Hilfe, die jedoch wegen der Dunkelheit und wegen der

Digitized by Google

Unsichtigkeit des Wetters und der hochgehenden See leider nur einen geringen Erfolg zeitigte.

Für das neu aufgestellte Lehrgeschwader sind folgende Bestimmungen erlassen: Die Leitung der Ausbildung der Torpedodivisionen in allen Diensteszweigen, einschließlich der schulmäßigen Ausbildung der Torpedobootflottillen mit dem Lehrgeschwader, das zu diesem Zweck gebildet wird, ist vom Inspekteur des Torpedowesens zu führen. Derselbe ist als Chef des Lehrgeschwaders dem Kaiser unmittelbar unterstellt. Der Staatssekretär des Reichs-Marine-Amtes ist jedoch berechtigt, ihm Versuchsaufgaben, deren Lösung zur weiteren Entwickelung des Torpedowesens erforderlich ist, direkt zu stellen und sich unmittelbar hierüber berichten zu lassen. Als Chef des Lehrgeschwaders hat er die Rechte und Pflichten des Chefs eines Geschwaders von Linienschiffen.

Wie „*Yacht*" mitteilt erhält sich fortgesetzt das Gerücht, daß einer der Kreuzer der Rostock-Klasse als Antriebskraft zwei sechszylindrige Zweitaktmotoren von 25.000 *e* bekommt. Die vorgesehene Geschwindigkeit soll 25 Knoten betragen, was um 3 Knoten weniger wäre als dessen Schwesterschiffe aufweisen werden.

Wie der „*Wilhelmshavener Zeitung*" zu entnehmen ist, wurde Unterseeboot *U 16* im Dezember 1911 in Dienst gestellt, worauf im Jahre 1912 die Unterseeboote *U 13, 14, 15, 17* und *18* in das gleiche Verhältnis übernommen wurden. In demselben Jahre wurde auch *U 2* ausgerüstet, nachdem es seit Jänner 1911 auf der *Marinewerfte* in Danzig einem Umbau, im Sinne der aus dem Unfall auf *U 3* gewonnenen Lehren unterzogen worden war. 1913 dürften abermals wenigstens fünf Boote in den Dienststand treten, von denen *U 21* bereits vom Stapel lief. Die gegenwärtige Zahl der Unterseeboote beträgt 18.

Aus einem in der Jännernummer der „*Artilleristischen Monatshefte*" veröffentlichten Artikel über Kruppsche Unterseebootgeschütze geht hervor, daß Krupp zweierlei solche Geschütze baut, u. zw. ganz kleine Kaliber (3·7 *cm*) mit feststehendem Pivotsockel und mittlere Kaliber (7·5 *cm*), die unter Deck verstaut und nach dem Auftauchen in kürzester Zeit mit wenigen Handgriffen gefechtsbereit gemacht werden können. Bei beiden Aufstellungsarten sorgt man, da ein Vollschlagen der Stauräume auch bei den versenkbaren Lafetten nicht zu vermeiden ist dafür, daß die empfindlichen Teile, soweit möglich abnehmbar sind sowie für einen wirksamen Schutz der nicht abnehmbaren empfindlichen Teile durch Mundpfröpfe, Verschlußliderung und wasserdichte Überzüge. Außerdem verwendet man zur Herstellung nur Material, das dem See-

Digitized by Google

wasser erfolgreich zu widerstehen vermag. Der Artikel enthält auch eine Beschreibung der beiden Geschützarten samt beigefügten Abbildungen.

In Neumünster wurde die Großfunkentelegraphenstation der Marine bereits eröffnet.

Wie „*Schiffbau*" mitteilt sollen demnächst einige deutsche Linienschiffe, vorerst probeweise mit Vorrichtungen versehen werden, durch die eine Ausrüstung der Schiffe mit Flugzeugen ermöglicht wird. Die Schiffe sollen hiebei nicht zur Landung oder zum Abflug der Flugzeuge vorbereitet werden, sondern sowohl Abflug wie Landung sollen vom Wasser aus erfolgen. Die Schiffe erhalten zum Herablassen und Anbordnehmen große Ladebäume, mit denen die Ausführung dieser Manöver ohne Gefahr für die Flugzeuge im Lee der Schiffe vorgenommen werden kann. Es ist beabsichtigt, zunächst festzustellen, welche Art von Einrichtungen sich hier am besten bewähren wird.

Wie derselben Zeitschrift ferner zu entnehmen ist hat das Reichs-Marine-Amt kürzlich der Flugzeugindustrie die Bedingungen bekanntgegeben, welche derselben als Grundlage für die Entwickelung eines für die deutsche Marine brauchbaren Wasserflugzeuges dienen sollen. Unbedingt gefordert wird eine Tragfähigkeit, die dem Flieger die Mitnahme eines Passagiers und den Betriebsstoff für mindestens vier Stunden bei einer Geschwindigkeit von 100 *km* in der Stunde gestattet. Das Flugzeug muß mit der vorgeschriebenen Belastung imstande sein, bei einem Seegange, der der Wirkung von mindestens 7 *sek/m* Wind entspricht, niederzugehen, eine Stunde bei abgestelltem Motor sicher zu liegen und wieder hochzugehen, auch bei Windstille. Das Flugzeug soll einen Dauerflug von drei Stunden ohne Störung am Motor machen können.

Für die Putziger Marineflugstation ist bei den *Euler Flugmaschinenwerken* in Frankfurt a. M. ein völlig neuartiges Wasserflugzeug nach Art des „Fliegenden Bootes" in Bau. Im laufenden Sommer werden demnach von diesem Typ drei Flugzeuge vorhanden sein, das neue Albatross-Fahrzeug, der neue Curtiss-Apparat und das Euler Fahrzeug. Letzteres ist ein Dreidecker von 12 *m* Spannweite der Tragflächen, 8 *m* Länge und 3·5 *m* Höhe. Angetrieben wird das Flugzeug mit einem Gnome-Rotationsmotor von 80 *e.*; dessen Geschwindigkeit soll 100 *km* pro Stunde betragen.

Italien.

Die Stelle des Generalstabschefs der Marine soll wieder aufgelassen werden.

Digitized by Google

Die zwei in Spezia bzw. in Castellamare di Stabia zu erbauenden Schlachtschiffe erhalten die Namen Giuseppe Mazzini und Goffredo Mameli.

Am 11. Februar fand eine Sitzung des Admiralsrates statt, in welcher über zwei zur Vorlage gebrachten Projekte für die vier neuen Über-Dreadnoughts, die zum Bau kommen sollen, Beschluß gefaßt werden sollte. Eines der Projekte sieht 28.000 *t* Schiffe mit neun 38 *cm* Geschützen in drei Tripeltürmen vor, das zweite Schiff von 35.000 *t* Deplacement mit zwölf solchen Geschützen, ebenfalls in Dreirohrtürmen. Die Schiffe sollen 24 Knoten Fahrgeschwindigkeit und einen 320 *mm* starken Gürtelpanzer erhalten.

Nach einem königl. Dekret vom 26. Jänner sind Abänderungsbestimmungen und Ergänzungen zu der gegenwärtig giltigen Beförderungsvorschrift für Offiziere aus dem Jahre 1898 eingeführt worden. Danach werden endgiltig Offiziere von der Beförderung ausgeschlossen, welche in zwei aufeinanderfolgenden Terminen zum Vorrücken in die höhere Charge als nicht geeignet befunden wurden, wenn zwischen den beiden Beurteilungen der Nichteignung mehr als 10 Monate verflossen sind; desgleichen jene Offiziere, welche zweimal freiwillig auf die Beförderung verzichtet haben, wenn der Verzicht nicht durch Krankheit motiviert war. Auf die Vorrückung zum Seefähnrich und zum Oberleutnant-Kommissär finden diese Bestimmungen keine Anwendung.

Bei Beförderungen nach Wahl wird Offizieren, welche die Prüfungen zwar abgelegt haben, denen aber die Beförderungskommission zum erstenmale die Eignung absprach, sie aber beim nächsten Beförderungstermin als zur Beförderung geeignet befunden hat, der Rang nicht vorbehalten. Unter den gleichen Umständen können Offiziere vorrücken, wenn sie ein zweitesmal zur Beförderung als ungeeignet klassifiziert wurden, ohne aber daß ihr definitiver Ausschluß angeordnet worden wäre, wenn ihnen bei einem dritten Termine die Eignung zur Beförderung zugesprochen wird.

Offiziere, die nach den alten Bestimmungen auf den Beförderungslisten standen, haben, wenn die im Art. 112 oder andere im neuen Reglement aufgenommene Dispositionen auf sie keine Anwendung finden das Recht, mit dem gleichen Rang und in der gleichen Ordnung in die neuen Listen aufgenommen zu werden. Das Recht ist demnach nur ein bedingtes, worüber die Beförderungskommission zu entscheiden hat, da nach den neuen Vorschriften bei der Beurteilung eine ungenügende Einschiffungszeit sowie gewisse Bestimmungen betreffend die Maschinistenoffiziere in Rücksicht zu ziehen sind.

Digitized by Google

Eine Übergangsbestimmung setzt ferner fest: Offizieren in einer höheren Charge als der eines Korvettenkapitäns (oder Gleichgestellten), welche vor Inkrafttreten der neuen Bestimmungen ohne daß sie definitiv vom Avancement ausgeschlossen sind zweimal als zur Vorrückung in die nächst höhere Charge als nicht geeignet befunden wurden, wird die Beförderung endgiltig nur dann abgesprochen, wenn sie auch ein drittesmal als nicht geeignet für dieselbe klassifiziert wurden.

Der Marineminister legte kürzlich der Kammer mehrere Gesetzentwürfe vor, unter welchen zweien eine besondere Bedeutung zukommt. Der eine betrifft die Organisation der militärischen Körper der königl. Marine und der zweite die Beförderungsbedingungen und sonstige Vorsorgen zugunsten der Matrosenmannschaft. Im ersten Gesetzentwurf wird die organische Vorschrift aus dem Jahre 1878 durch neue auf moderner Grundlage fußende Bestimmungen für das Offizierskorps und die Mannschaft und insbesondere für das leitende Maschinenpersonal, das dem Seeoffizierskorps einverleibt wird, abgeändert. Für die Seeoffiziere, Ärzte und Kommissäre werden neue organische Vorschriften geschaffen und für das Marinesanitätskorps ein neues Rekrutierungssystem eingeführt. Im zweiten Gesetzentwurf, betreffend die Matrosenmannschaft werden für die Beförderungen in jeder Charge Grenzen für die Dienstdauer in derselben festgesetzt. Unteroffiziere, welche den Dienst nach erreichter höchster Pension verlassen, erhalten Gratifikationen in der Höhe von 2000 Lire.

Für die neuen Torpedobootzerstörer wurden kürzlich die Namen verlautbart. Die vier bei *C. B. Pattison* in Neapel in Bau befindlichen Fahrzeuge eines verbesserten Indomito-Typs heißen Francesco Nullo, Antonio Mosto, Giuseppe Sirtori und Giacinto Carini und die sechs des gleichen Typs bei *Odero* in Genua in Herstellung begriffenen Rosolino Pilo, Giuseppe Abba, Ippolito Nievo, Simone Schiaffino, Pilade Bronzetti und Giuseppe Missori. Endlich wurden die bei der Gesellschaft *Ansaldo* in Genua auf den Hellingen befindlichen Torpedobootzerstörer als Alessandro Poerio, Cesare Rossarol und Guglielmo Pepe benannt.

Auf den fünf Schiffen der Cavour-Klasse wird, wie „*Moniteur de la Flotte*“ mitteilt, das Pulver auf eine gänzlich neue Art untergebracht werden, da hiebei eine Gewichtsersparnis von 132 *t* und eine Preisermäßigung von 860.000 *K* bei jedem Schiffe erzielt wird. Die alte kupferne Kardusbüchse der italienischen Marine, die zur Aufnahme einer Viertelkarduse des 30·5 *cm* Geschützes bestimmt war, wog 42 *kg*. Es ergab sich daher für 100 Schuß großer Ladung (400 Viertelkardusen) eines 30·5 *cm* Geschützes, also für das übliche Munitionsausmaß, ein Ge-

Digitized by Google

wicht von 16.800 *kg* für die Verpackungsgefäße, wobei das Gewicht der erforderlichen Verschläge in diese Summe nicht einbezogen ist. Nach der neuen Art werden die 400 Viertelkardusen in 200 Kokern aus galvanisch verzinktem Eisenblech verwahrt. Ihr Gewicht beträgt demnach für ein 30·5 *cm* Geschütz[1]) samt den Beschlägen nur 3560 *kg*. Die Koker werden auf leichten Fachwerken oder in Kästen zu je 10 Stück verstaut. Jeder Koker ist vollkommen gas- und wasserdicht durch einen mit Kautschuk versehenen Deckel verschlossen. In Spezia wurden diese Gefäße eingehendst geprüft, wobei festgestellt wurde, daß beim Überfluten der Pulverkammern das Wasser kühlend wirkt, die Kardusen aber nicht beschädige oder sie unbrauchbar mache. Die Raschheit der Handhabung der Koker im Gefechte entspricht allen Anforderungen. So braucht ein Mann zum Öffnen und Entfernen des Deckels nicht mehr als fünf Sekunden. Die Ladung für einen Schuß ist daher in zehn Sekunden bereit.

Portugal.

Torpedobootzerstörer Douro ist am 22. Jänner im Seearsenal zu Lissabon vom Stapel gelaufen. Das Fahrzeug ist 73 *m* lang, 7·3 *cm* breit und deplaciert bei 2·1 *m* Tauchung an 670 *t*. Von Parsons-Turbinen von 11.000 *e*. mit drei Schrauben getrieben soll er 28 Knoten laufen. Seine Armierung ist aus einer 10 *cm* und zwei 7·6 *cm* Kanonen sowie aus zwei Lancierrohren zusammengesetzt. Douro besitzt Einrichtungen für drahtlose Telegraphie und Telephonie und zwei 50 *cm* Projektoren, von denen einer vorne und der zweite achter installiert ist.

Rußland.

Für die vier Schlachtschiffkreuzer Borodino, Navarin, Ismail und Kinburn, die zum Bau auf die *Admiralitätswerfte* und auf die *Baltische Werfte* verteilt sind, wurde bekanntlich bereits am 19. Dezember v. Jahres der Kiel gelegt. Diese Schiffe werden 28.000 *t* deplacieren und sollen eine Fahrgeschwindigkeit von 26·5 Knoten erreichen. Sie sind danach der japanischen Kango-Klasse ähnlich, doch werden sie neun in drei Tripeltürmen aufgestellte 35·6 *cm* Geschütze gegen acht solcher auf Kango erhalten. Die bei der *Schichau-Werfte* in Elbing bestellten zwei Kreuzer sollen dem deutschen Kolberg-Typ angehören, der bekanntlich 4350 *t* deplaciert und eine Fahrgeschwindigkeit von 26 bis 27 Knoten besitzt.

[1]) Der Unterschied im Gewichte der Verpackungsgefäße eines Schiffes müßte sich nach diesen Angaben auf 172 *t* belaufen. Da die Verschläge auch leichter geworden sein sollen, so ist das angeführte Mindergewicht von nur 132 *t* nicht recht erklärlich.

Digitized by Google

Türkei.

Panzerschiff ASSAR-I-TEWFIK gerieht auf dem felsigen Gestade bei Karaburun auf Grund. Sein Vorderteil ist überflutet, das Schiff dürfte verloren sein.

Vereinigte Staaten.

Der Vorschlag, für das nächste Verwaltungsjahr den Bau von zwei Schlachtschiffen zu bewilligen, der vom Marineausschuß des Repräsentantenhauses unterstützt wurde, fiel in der Repräsentantenkammer am 26. Februar, wogegen ein Amendement, das den Bau von nur einem großen Schlachtschiff vorsieht, mit 144 gegen 133 Stimmen angenommen wurde. Die Marineverwaltung sieht pro 1913/14 ferner den Bau von 6 Torpedobootzerstörern, 4 Unterseebooten, 1 Kanonenboot für die Antillen und wenigstens 2 Transportdampfer vor, von welch letzteren einer für Munitionstransport eingerichtet werden soll.

Der Marineausschuß des Kongresses soll nicht gewillt sein die in der Personnel Bill vorgeschlagene Schaffung von Admirals- und Vizeadmiralschargen zum Gesetz zu erheben und ist nur geneigt Kontreadmirale in diese Chargen ausschließlich während der Kommandoführung einer Flotte oder Eskadre vorübergehend vorrücken zu lassen.

Das zum Bau vorgesehene Schlachtschiff PENNSYLVANIA, dessen Gesamtkosten mit 14,173.000 Dollars vorgesehen sind, wird das größte seiner Art in der Vereinsstaaten-Marine werden. Dessen Pläne weisen die folgenden Hauptabmessungen aus: 182·9 *m* Länge, 29·6 *m* Breite, Tauchung an 8·68 *m* und 31.000 *t* Deplacement. An Armierung erhält es 12 35·6 *cm* Geschütze, 22 12·7 *cm* Kanonen und 4 Unterwasser-Lancierrohre. Seine Panzerung wird sehr schwer werden, auch bekommt es Wasserrohrkessel für Ölheizung eingebaut. Bezüglich der Maschinenanlage sind mehrere Systeme in Beratung, doch wurde endgiltig noch keines bestimmt. Die schwere Artillerie wird in vier Dreirohrtürmen aufgestellt, von denen zwei eine überhöhte Lage erhalten.

Die für den Bau des Schiffskörpers und der Maschinen eingelaufenen Bauangebote wurden am 18. Februar eröffnet. Es offerierten hiebei: *a)* Die *Newport News Shipbuilding and Dry dock Co.* (mit dem niedrigsten Angebot) beim Bau des Schiffes nach den Regierungsentwürfen mit Parsons-Turbinen um 7,295.000 Dollars; mit Kolbenmaschinen um 7,275.000 Dollars, mit Curtis-Turbinen und Reduktionsgetriebe um 7,260.000 Dollars und mit Curtis-Turbinen ohne Reduktionsgetriebe um 7,235.000 Dollars. *b)* Die *Fore River Shipbuilding Co.*, Schiffskörper nach Regierungsplänen mit Curtis-Turbinen um 7,312.000 Dollars.

Digitized by Google

c) William Cramp and Sons Ship and Engine Building Co. Schiffskörper und Maschinen nach den Regierungsentwürfen um 7,399.000 Dollars, beim Einbau von Parsons-Turbinen um 7,349.000 Dollars. *d) New York Shipbuilding Co.* Schiffskörper und Maschinen nach Regierungsplänen um 7,375.000 Dollars, bei Zurüstung mit Parsons-Turbinen um 7,352.000 Dollars und mit Curtis-Turbinen um 7,396.000 Dollars.

Für die Lieferung des Panzerplattenmaterials meldeten sich die *Midvale Steel Co.*, die *Betlehem Steel Co.* und die *Carnegie Steel Co.* Das Angebot für die A-Klasse des Panzers, von welchem 6827 *t* notwendig sind, lautete pro *t* bei der *Midvale Co.* auf 454 Dollars, auf 454·65 Dollars bei der *Betlehem Co.* und auf 455 Dollars bei der *Carnegie Co.* Für den Geschütz- und Kommandoturmpanzer wurden besondere Offerten gestellt u. zw. mit 517, 519·6 und 520 Dollars pro *t* von den vorgenannten respektiven Gesellschaften.

Nach vorstehendem halten sich die Angebote knapp an der Grenze der zum Bau bewilligten Mittel, die für den Schiffskörper samt Maschinenanlage mit 7,420.000 Dollars festgesetzt sind.

Schlachtschiff Arkansas lief am 13. Februar auf ein Korallenriff, 400 Yards westlich von Ceiba Riff, auf. Es kam bald danach mit einigen vollgelaufenen Abteilungen frei. Bisher konnte der Grad der erlittenen Havarie nicht festgestellt werden.

Torpedobootszerstörer Parker lief am 8. Februar in Philadelphia vom Stapel. Er ist ein Schwesterfahrzeug des Balch und Benham und deplaciert bei 93 *m* Länge und 10·1 *m* Breite 1010 *t*. Seine Armierung ist aus fünf 10 *cm* Kanonen und sechs Lancierrohren zusammengesetzt.

Die zum Bau bewilligten zwei Öldampfer erhielten die Namen Kanawha und Maumee.

Chile.

Die bei *Messrs. John Samuel White and Co.* in Bestellung gebrachten sechs Torpedobootzerstörer erfordern einen Kostenaufwand von etwa 24,000.000 *K*. Der erste derselben, Almirante Lynch, dessen Kiel am 9. November 1911 gelegt wurde, ist am 28. September bereits abgelaufen, während der zweite, Almirante Condell, im Dezember v. J. auf Stapel gelegt, in der letzten Jännerwoche seinem Elemente übergeben wurde. Diese Schiffe sind 97·5 *m* lang und deplacieren in voller Zurüstung 1850 *t*; das Probefahrtdeplacement beträgt 1600 *t*. Ihre Maschinenanlage besteht aus drei Parsons-Turbinen, die den Dampf aus sechs für Kohle- und Ölheizung eingerichteten White-Forster-Kesseln zugeführt erhalten und die Fahrzeuge bei einer Maschinenleistung von 29.000 Wellenpferdekräften mit 31 Knoten treiben sollen. Die

Digitized by Google

Armierung derselben besteht aus sechs 10 *cm* und vier Maschinenkanonen sowie aus drei Lancierrohren. Sie vermögen bei voller Ladung 600 *t* Kohlen an Bord zu führen und besitzen einen Bemannungsstand von 10 Offizieren und 150 Mann.

Japan.

Im neuen Ministerium, dessen Präsidium Admiral Gombei Yamamoto innehat, wurde Baron Saito zum Marineminister ernannt.

China.

Kreuzer Tschao-Ho, in Elswick erbaut und Ying Swei, von *Vickers* hergestellt, werden gegenwärtig zugerüstet. Sie deplacieren an 2500 *t* und sollen als Schulschiffe in Verwendung genommen werden. Tschao-Ho hat am 22. Februar London bereits verlassen, um die Reise in die Heimat anzutreten. Es ist danach die seinerzeit allgemein verbreitete Nachricht, daß dieses Schiff an Griechenland verkauft wurde, unrichtig.

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt und bleibt die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

Kapitän Mikkelsen, ein arktischer Robinson. Leipzig. Brockhaus 1913. Preis 10 Mk.

Ein fesselndes Buch vom Anfang bis zum Ende. Wenn uns in Robinson Crusoe eine romanhafte Figur vorgeführt wird, deren Abenteuer auf unser kindliches Gemüt wirkten, so haben wir, ungleich mit diesem, im arktischen Robinson lebende Mitmenschen vor uns, deren Erlebnisse und ausgestandenen Mühsale an das Abenteuerlichste grenzen, was wir je über kühne Männer in den arktischen Regionen gelesen haben.

Die Expedition unter Kapitän Mikkelsens Führung zog bekanntlich 1909 aus, um die bereits totgewußten Mitglieder der Danmark-Expedition, d. h. Mylius Erichsen, Leutnant Höeg-Hagen und Eskimo Brönlund, die nach heldenmütigem Kampf mit der rauhen Natur des Nordens 1908 bei dem Versuch, den noch unbekannten Teil der Nordostküste Grönlands zu erforschen, zugrunde gingen, aufzusuchen beziehungsweise ihre Tagebücher und Beobachtungsjournale zu finden. Als Expeditionsschiff war Alabama gekauft worden, deren Be-

Digitized by Google

satzung außer aus Mikkelsen aus dem dänischen Oberleutnant zur See, Laub, Infanterieoberleutnant Jörgensen, Maschinist Iversen, den Steuerleuten Olsen und Paulsen und aus dem Zimmermann Unger bestand. Doch schon bei der Ausreise traten der Expedition manche Widerwärtigkeiten entgegen, darunter die empfindlichste, daß sämtliche mit Hans Edge angekommenen 50 Hunde teils verendet, teils schwer krank in Thorshavn (Faröer) angekommen waren. Dadurch gezwungen Angmagsalik anzulaufen, um Ersatz an Hunden zu schaffen, zog sich der eigentliche Antritt der Expedition bis Anfang August, also um nahezu einen Monat weiter als vorgesehen war, hinaus. Endlich war am 25. August Grönlands Küste an der südöstlichsten Spitze der Shannon-Insel erreicht, wo Alabama in einer kleinen Bucht bei Kap Susi verankert wurde.

Hier, vom Ausgangspunkt der Schlittenreisen, wurde die erste am 25. September angetreten, die die Expeditionsmitglieder nach manchen Mühsalen am 31. Oktober zum Lambert-Land brachte, wo Brönlunds Leiche aufgefunden wird, der nunmehr eine ordentliche Grabstätte erhält. Daselbst konnte jedoch außer einem Buche mit einigen Skizzen und einer Zeichnung des Danmark-Fjords nichts neues entdeckt werden, da Hauptmann Koch bereits im Jahre 1908 alles Auffindbare mitgenommen hatte. Mikkelsen mit Jörgensen und Iversen weiter nach Norden ziehend, langten sie am 3. November an die Stelle, wo sie die Leichen der beiden anderen Mitglieder zu finden hofften, doch war alles Suchen daselbst vergebens, denn sie dürften ihr Zelt auf dem Meereis aufgeschlagen haben und dies dürfte im Vorjahr aufgebrochen und damit jede Spur vom Zelte samt den Bewohnern verloren gegangen sein. Nun hieß es wegen des immer kürzer werdenden Lichtes sobald als möglich auf Alabama zurückzukehren, um im nächsten Jahre mit frischen Kräften auf die Suche nach den Tagebüchern bis zum Danmark-Fjord vorzudringen. Unter noch viel größeren Strapazen als am Hinweg wird Alabama kurz vor Weihnachten erreicht und daselbst die erste Polarnacht unter Vorbereitungen für die große Expedition verbracht.

Am 3. März ist alles bereit und nun geht es fünf Mann hoch mit drei Schlitten gegen den Bistrup-Gletscher, am Königin Louise-Land vorbei nordwärts auf das Festland von Grönland, wonach am 10. April Laub, Olsen und Paulsen auf Alabama zurückkehren und Mikkelsen und Iversen allein die Reise in das unbekannte Land nach Norden fortsetzen. Am 14. Mai gelangen sie nach König-Land, worauf es aus dem Inlandeis hinaus gegen Danmark-Fjord geht, den sie am 18. Mai erreichen. Nunmehr beginnen die Nachforschungen. Am 22. schon finden Mikkelsen mit seinem Begleiter auf dem „Wolfshügel“ die

Digitized by Google

erste Spur, einen Brief Erichsens und seines Kameraden vom 12. September 1907 und am 26. im Sommerlager Erichsens einen zweiten, einen Bericht, der Mikkelsen viel zu denken gibt und der den Entschluß reifen läßt, getreu nach der erhaltenen Instruktion die Rückreise nach der ALABAMA längs der Außenküste, trotz des nur geringen Hundefuttervorrates für 12 Tage und Proviant für 45 Tage, anzutreten, um auch dort nach den Tagebüchern Erichsens Nachschau zu halten. Das heißt also, sparsam mit den Vorräten umzugehen und alle am Wege liegenden Depots aufzusuchen, um die weite Reise überstehen zu können.

Am 10. Juni wird dann auch der Platz erreicht, wo das Depot Erichsens liegen sollte, daselbst aber nur ein armseliger Proviant von fünf Pfund gefunden. Im Amdrup-Depot (16. Juli) geht es nicht viel besser und so werden die Entbehrungen immer größer, wozu sich auch stets ärgere Strapazen gesellen. Mikkelsen erkrankt ernstlich an Skorbut, doch die Pflicht nach Ausharren gibt ihm immer wieder neue Kräfte; dennoch verweilen sie hier, nachdem sie noch eine Kiste zumeist verdorbenen Proviants gefunden hatten, nach vergeblichen Jagden auf Robben, bis zum 6. August. Und nun folgt der „Wettlauf mit dem Hungertode", wie das die ungeheueren Strapazen und Entbehrungen schildernde Kapitel überschrieben ist. Im August wird auf Lamberts-Land gerastet, wo die Expedition im vorigen Herbste ihren Lagerplatz hatte, doch nichts, rein nichts wird gefunden, das den Hungernden halbwegs Erholung hätte bringen können. Nur durch kleine, gelegentliche Jagdbeute, wie Schneehühner, Hasen und dgl. vermögen sie sich noch auf den Füßen zu erhalten und so dem Hungertode zu entgehen. Ohne mehr einen Bissen Proviant im Besitz zu haben, wird endlich am 23. August das Depot auf der Schnauder-Insel erreicht; wo eine Kiste guten Proviants in ihre Hände fällt. Etwas gekräftigt geht es nun weiter, doch der Proviant reicht nicht lange aus und so wird mit Jubel am 4. September ein zweites Depot gefunden, in welchem neuerdings Proviant für etwa acht Tage vorrätig ist. Das nächste Depot ist aber wieder leer und so sind noch 160 *km* mit nur acht Pfund Proviant im Schlitten zurückzulegen. Das weitere Depot ist wieder leer und noch immer 130 *km* zum Danmark-Hafen! Dasselbe Ungemach widerfährt der Expedition mit dem Depot auf Kap Amelie, bis endlich doch Kap Marie Waldemar am 16. September erreicht wird, wo wieder eine kleine Menge Proviant den nahezu Verschmachteten Erholung verschafft; gerade genug, damit die durch drei Monate Ausgehungerten krank und leidend bis zum Danmark-Hafen sich schleppen können, den sie endlich am 18. September erreichen. Hier wird in einem kleinen, von vielen Schuppen umgebenen Hause Rast gehalten und ein schwerer Schlitten instand gesetzt, um neuerdings nach Norden zu ziehen, die

Digitized by Google

zurückgelassenen eigenen Tagebücher zu holen. Doch nur einige Tage eilen sie vorwärts; die Jahreszeit ist vorgerückt und so kehren sie am siebenten Tage zurück, um wieder nach der Danmark-Hütte zu gelangen. Sie erreichen dieselbe wieder, nahezu gänzlich verhungert, am 5. November, doch erwartet sie dort eine grauenvolle Enttäuschung: ALABAMA vom Eise zerdrückt und kein menschliches Wesen weit und breit! Die Not an Proviant hat aber vorderhand ihr Ende. Noch zwei Winter sollte es aber währen, bis endlich im Herbst 1912 ihnen durch den norwegischen Dampfer SJÖBLOMSTEN Rettung wird.

Mit dem Abschnitt „Die Abenteuer der Kameraden" schließt dieses interessante Buch, das gelesen werden will, um den Kampf, den die beiden Helden der Expedition jahrelang gegen die Unbilden der arktischen Natur kämpften, voll würdigen zu können.

Die Verlagshandlung hat nichts unterlassen, durch Beigabe vorzüglicher färbiger Illustrationen und Photographien, von den Expeditionsteilnehmern aufgenommen, den Inhalt des Buches auch auf diese Art zu beleben und uns die Vorgänge in der Eisregion verständlicher zu machen.

S.

Der deutsche Schiffbau 1907—1912. Herausgegeben von G. Lehmann-Felskowski. Berlin, Boll und Pickardt. 1912. Preis Mk. 10.

Das vorliegende Werk schildert zuerst die wirtschaftliche Lage der deutschen Schiffbauindustrie und gibt eine kurze Übersicht, in welcher Weise die namhaftesten deutschen Werften den mißlichen Verhältnissen, namentlich zu Beginn des in Betracht gezogenen Zeitabschnittes begegnet sind. Dann folgt eine kurze Besprechung der in dieser Zeit bestehenden Arbeiter- und sonstigen Personalverhältnisse. Der allgemeinen Entwicklung der deutschen Schiffbauindustrie in technischer Beziehung, wie Ausbau der verschiedenen Werftanlagen und Schaffung von neuen Werkstätten, namentlich für Schiffsdampfturbinen und Rohölmotoren etc. sowie der Schaffung von Docks und Hebezeugen ist ein weiterer Abschnitt des Buches eingeräumt.

Hierauf wird die Entwicklung der namhaftesten deutschen Werften und ihre Bautätigkeit besprochen; u. zw. werden in erster Linie die für die kais. deutsche Marine und fremde Marinen ausgeführten Bauten und dann die für Privatgesellschaften gelieferten Fahrzeuge behandelt. In diesem Abschnitt wird oft auf interessante spezielle Eigenschaften hingewiesen und manche Details erwähnt. In der vorangeführten Weise wird die Bautätigkeit der *Schichauwerke*, der *Germaniawerfte*, *Vulkan-*

Digitized by Google

werke, Blohm und Voß und anderer bedeutender deutscher Werften beschrieben.

Am Schlusse wird ein eigener Abschnitt der in letzterer Zeit mit der Schiffbauindustrie in engerem Zusammenhang sich befindlichen Gas- und Rohölmotorenindustrie und ihrer Entwicklung gewidmet und einige Neuerungen in der Einrichtung von Schiffbauwerkstätten besprochen.

Das vorliegende Werk gibt einerseits wertvolle statistische Daten über die Entwicklung und Tätigkeit der deutschen Schiffbauindustrie und enthält andererseits viele Hinweise auf Ausführungen technischer und administrativer Natur, welche sowohl dem Fachmann als auch dem Studierenden willkommen sein werden.

Ing. W.

Atlas der Meeresströmungen in dem Indischen Ozean, auf Grund der Beobachtungen deutscher und holländischer Schiffe bearbeitet und herausgegeben von der Deutschen Seewarte, mit 24 Tafeln, 1913.

Dieser Atlas ist auf Grund eines überaus reichen Beobachtungsmaterials zusammengestellt, im ganzen aus 221,979 Beobachtungen. Hiebei fanden nebst den von den deutschen Schiffen verzeichneten Stromversetzungen auch die der Deutschen Seewarte vom königl. niederländischen Meteorologischen Institut zur Verfügung gestellten einschlägigen Beobachtungen holländischer Schiffe Verwendung.

Zur Erreichung einer möglichsten Übersicht der zu gewärtigenden Stromversetzungen sind für jeden Monat zwei Karten hergestellt worden. Das links befindliche Blatt enthält die sogenannten „Stromsterne" oder „Stromrosen", welche Darstellungsart den allgemein eingeführten und in nautischen Kreisen beliebten Windsternen entsprechen. Das rechts befindliche Blatt stellt eine große Anzahl ausgewählter Einzelversetzungen dar, die am Beobachtungsorte selbst eingetragen sind. Außerdem enthält dieses Blatt 5 Nebenkarten in größerem Maßstabe mit Gebieten, in welchen die Stromversetzungen längs der Küste von besonderer Bedeutung sind.

Durch diese beiden Darstellungsarten ist eine überaus gute Übersicht der Stromverhältnisse gegeben. Die Stromsterne am linken Blatte sind im allgemeinen in Fünfgradfelder eingetragen, wo jedoch die Umstände es angezeigt erscheinen ließen, oder bei nicht genügendem Beobachtungsmaterial wurde von der allgemeinen Einteilung abgegangen. Aus den Stromsternen ist die perzentuelle Häufigkeit und mittlere Stärke der Strömungen und die Zahl der Stromstillen in Prozenten angegeben, außerdem ist die Anzahl der verwendeten Beobachtungen beigesetzt.

Digitized by Google

Die auf den rechten Blättern am Ort der Beobachtung nach Stärke und Richtung eingetragenen Strompfeile geben ein sehr gutes Bild der Wasserbewegung, wobei an einzelnen Stellen durch vollgezogene grüne Linien besonders wichtige oder deutliche Stromgrenzen ersichtlich gemacht sind. Diese Strompfeile veranschaulichen überdies die in der Nähe der Küste zu gewärtigenden Versetzungen besser als die Stromsterne, was besonders für die in dieser Beziehung wichtigen Gebiete der Nebenkarten gilt.

Der Atlas stellt somit eine vortreffliche Leistung dar und wird nicht verfehlen, in nautischen Kreisen als wertvoller Behelf große Verbreitung zu finden. *Kuschel.*

Guide Scientifique du Géographe-Explorateur, par Crépin de Beauregard. Paris, Gauthier-Villars, 1912. 10 Frcs.

Ein Handbuch der geodätischen und der astronomischen Vermessung für den Feldgebrauch. Es enthält die astronomischen Grundbegriffe und die trigonometrischen Formeln, ein Kapitel über den Theodoliten und die Chronometer, dann die astronomischen Beobachtungen und die geodätischen Messungen im Felde (Basismessung mit Invar-Drähten) und ein Kapitel über Kartenprojektionen. Es bietet alles, was man auf der Vermessung an Theoretischem braucht und was die Erfahrung als praktisch bewährt hat — alles sehr gut zusammengestellt, so daß man den Vermerk am Titelblatte, „couronné par l'Académie", als wohlverdient findet.

Der abgebildete Theodolit ist ein älteres Instrument ohne die Eleganz und die verfeinerten Einrichtungen der neuesten Zeit.

K.

New Log and Versine Tables by Radler de Aquino. London, Potter, 1912. $2^1/_2$ sh.

Die im II. Hefte der „*Mitteilungen*" besprochenen „*Altitude and Azimuth Tables*" haben einen kurzen Anhang, nämlich eine Tafel $\frac{1}{2}$ log sec $\sphericalangle$ und eine Tafel log cosec $\frac{\sphericalangle}{2}$, mit denen man die Höhe eines Gestirnes berechnen kann, direkte für den gegißten Ort, ohne eine bequem gelegene Hilfsposition annehmen zu müssen; dieser Anhang für sich gedruckt, mit Erklärung und Beispiel, bildet die vorliegende Tafel.

K.

Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen. 6. Jahrgang,

Digitized by Google

Heft XI und XII und 7. Jahrgang, Heft I und II. Berlin. E. S. Mittler & Sohn. Preis des Heftes 50 Pf.

Im Heft XI (in der Gesamtreihe das 71.) schildert Hans Spethman das Meer und die Küste von Rügen bis Alsen, in Heft XII (bzw. 72) werden von Dr. Heinz Michaelsen die festländischen Nordsee-Welthäfen, darunter die bedeutendsten, Hamburg, Bremen, Rotterdam und Antwerpen, ihr allmähliches Wachstum und die Entwicklung ihres Schiffsverkehres mit Beigabe zahlreicher Diagramme anschaulich beschrieben. Heft I (bzw. 73) enthält eine Darstellung „Die deutsche Eisenindustrie und die Kriegsmarine" von P. Koch betitelt, worin dargetan wird, wie sich die deutschen Werften und die Werkstätten, welche Eisenmaterial verarbeiten inbezug auf Kriegsschiffbau, im Laufe der Zeit allmählich entwickelt haben und in Heft II (bzw. 74) bespricht Christian Reuter die Handelswege im Ostseegebiet in alter und neuer Zeit, wobei er zum Schlusse kommt, daß die Deutschen, wie auf allen Gebieten des Handels und der Industrie auch im Ostseeverkehr dem großen Kriege von 1870/71 den mächtigen Aufschwung verdanken, wie denn zu allen Zeiten Handel und Schiffahrt gerade dem Krieg, dem Erreger des Menschengeschlechtes, unendlich viel zu danken haben. *S.*

Südsee-Handbuch. III. Teil: Kaiser Wilhelms-Land. (Reichs-Marine-Amt.) Mit 34 Küstenansichten und einer Übersichtskarte. Berlin, 1913. E. S. Mittler und Sohn. Preis Mk. 1·50.

Das vorliegende Handbuch umfaßt das deutsche Küstengebiet der Insel Neu-Guinea nebst den ihm unmittelbar vorgelagerten Inseln Bagabag, Karkar, Manám und den Schouten-Inseln. Bis Ende 1912 vervollständigt, ist es im üblichen Rahmen der deutschen Segelhandbücher gehalten, die bekanntlich zu den besten Führern für den Seemann gehören. Im Vorwort wird am Schlusse beigefügt, daß alle deutschen Seefahrer und sonstigen Besucher des deutschen Südsee-Schutzgebietes gebeten werden, Angaben zur Vervollständigung dieses Handbuches an das Reichs-Marine-Amt zu richten.

Illustrierte Geschichte des Balkankrieges 1912, von A. Hemberger. Heft II—VI. Mit vielen Illustrationen, Porträts, zahlreichen Karten und Plänen. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig. Das Werk erscheint in zirka 40 Heften zu 60 h.

An die Schilderungen der Kriegsvorkehrungen der Balkanstaaten und die Kriegsvorbereitungen und Friedensbestrebungen der Türkei schließt sich im 1. Teil die Darstellung des Siegeszuges der verbündeten Balkanmächte an. Die einzelnen Phasen desselben sind in breitester

Digitized by Google

Ausführlichkeit zergliedert und geben ein anschauliches Bild über alle Vorgänge auf den verschiedenen Kriegsschauplätzen. Heft VI schließt mit der Kriegsgeschichte bis zur Schlacht bei Lüle Burgas.

Drängende Fragen. Die Orientkrise und ihre Folgen für Österreich-Ungarn und das Deutsche Reich. Von einem österreichischen Politiker. Wien. Verlag von L. W. Seidel und Sohn. 1913. Preis 2 K.

Eine rein politische Studie, die ihre Freunde und ihre Gegner finden wird. Für jene, die sich für diese Art Lektüre interessieren, seien nachfolgend die Überschriften der einzelnen Abschnitte der Broschüre wiedergegeben. Sie lauten: Vom Berliner Vertrag zum Zusammenbruch der Türkenherrschaft, die künftigen Orientfragen, die russische Politik, Deutschland und die internationale Situation, die Seele Österreichs, das südslavische Problem und Krieg oder Frieden.

Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig 1913. Preis pro Bändchen Mk. 1, in Leinwand gebunden Mk. 1·25.

Aus dieser Sammlung sind neuerdings erschienen: Bändchen 179, „Deutschlands Stellung in der Weltwirtschaft", von Prof. Dr. Paul Arndt, 2. Auflage. Eine verbesserte Ausgabe der im Jahre 1907 von demselben Verfasser ausgearbeiteten Schrift über die weltwirtschaftliche Lage Deutschlands und die wirtschaftlichen sowie politischen Aufgaben, die der Weltverkehr dem deutschen Volke stellt. Ferner Bändchen 389, „Das Kriegsschiff" von Eduard Krieger. Dasselbe bietet nach allgemeinen Angaben über Kriegsschiffe überhaupt und über die deutsche Flotte insbesonders eine populäre Darstellung über die Entstehung, den ersten Entwurf und die Bauausführung eines Kriegsschiffes. Den Schluß dieses für Laien geschriebenen Büchleins bildet ein Abschnitt über die Einstellung des Kriegsschiffes in die Flotte, in welchem einige Maßnahmen erläutert werden, die für die Instandhaltung und Kriegsbereitschaft eines Kriegsschiffes zu treffen sind.

Le Traducteur, The Translator, Il Traduttore. Drei Halbmonatschriften zum Studium der französischen, englischen, italienischen und deutschen Sprache. Verlag in Chaux-de-Fonds (Schweiz). Abonnementspreis für das Ausland jährlich 5 Frcs.

Passender Lehrstoff in der fremden Sprache mit beigegebener deutscher Übersetzung zur Vervollkommnung für Mindergeübte und solche, die bereits Vorkenntnisse in der fremden Sprache besitzen.

Digitized by Google

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. *Artilleristische Monatshefte.* Jänner. Kruppsche Unterseebootsgeschütze. S. 47. — *Engineering.* (28./2.) Multiple gun turrets in warships. S. 288. — *Moniteur de la flotte.* (8./3.) Les poudres S. 4. — *Revista general de marina.* Februar. Nuevos explosivos. (Schluß.) S. 171. — *Überall.* März. Moderne schwere Schiffsgeschütze. S. 390. — *Vie maritime.* (10./2.) La discussion sur les poudres à la chambre des Deputés. S. 62. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (15./2.) Brisanzbestimmung und die Messung der Detonationsgeschwindigkeit von Sprengstoffen S. 65. Handgranaten und Wurfladungen einst und jetzt. S. 68. Über hygienische Verbesserungen in der Industrie der Pulver und Sprengstoffe. S. 71. (1./3.) Brisanzbestimmung und die Messung der Detonationsgeschwindigkeit von Sprengstoffen. S. 88. Die Scheidung des Nitroglyzerins von Nitrosubstitutionsprodukten. S. 93.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Hansa.* (8./3.) Navigierung im Nebel. S. 203 — *Hansa.* (8./2.) Internationale funkentelegraphische Zeitsignale. S. 113.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Februar. Beseitigung starker Krängungsdeviationen. S. 92. — *Revista general de marina.* Februar. Conferencia internacional Radiotelegráfica de Londres S. 183. — *Schiffbau.* (26./2.) Fortschritte der elektrischen Fernsteuerung S. 377.

Expeditionen, Reiseberichte, Geographisches. *Army and Navy Gazette.* (15./2.) The antarctic disaster. S. 153. — *Hansa.* (22./2.) Über die deutsche antarktische Expedition S. 165. — *Moniteur de la Flotte.* (1./3.) Prochaine expédition arctique. S. 4. — *Nineteenth Century.* März. Antarctic exploration: a question of methods. S. 528. — *Österreichische Monatsschrift für den Orient.* Jänner-Februar. Ägäische Inseln der Türkei. S. 3.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Februar. Die Gezeiten von Ragusa, St. Andrea und Pelagosa. S. 77. — Eis und Schiffahrt der fünf Winter von 1907/08 bis 1911 in den Häfen des Schwarzen Meeres. S. 86. Bemerkungen zur Frage der Lichtverhältnisse im Wasser. S. 94. — *Engineering.* (14./2., 28./2.) Coast erosion and protection. (Forts.) S. 218, 283. — *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie.* Jänner. Tier und Pflanzenleben im Atlantischen Ozean. (Schluß.) S. 343. — *International Marine Engineering.* Jänner. Lighthouses and buoys of New York harbor. S. 1. — *Marine-Rundschau.* März. Panamakanal-Vorträge und Gesetzgebung. S. 277. — *Rivista marittima.* Jänner. La via nuova: Il Panama. S. 5.

Jachtwesen. *Marine Engineering.* Februar. The Americanbuiltsteam Yacht „Lydonia" S. 66. — *Wassersport.* (13./2.) Befähigungsnachweis für Yachtsegler. S. 86 (20./2.) Der Preis der Sonderklassenjachten S. 100. (27./2.) Befähigungsnachweis und anderes. S. 115. (6./3.) Zur Frage des Befähigungsnachweises. S. 132. Eine eigenartige Schwert-Einrichtung S. 134. „Greten", Tourenkreuzer mit Hilfsmotor. S. 134. — *Yacht.* (15./2.) Greément et voilure des petits bateaux. S. 100. (22. 2.) Les 6 mètres de la coupe du club nautique de Nice. S. 114. (1./3.) La classe de 21 pieds du British Motor Boat Club. S. 132.

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe Torpedowesen.) *Engineer.* (14./2.) The battleship and the destroyer. S. 181. (19./2.) One-gun warship. S. 116. Shortage of naval lieutenants. S. 120. — *Marine-Rundschau.* März. Flottengesetznovelle und Marineetat in Frankreich.. S. 323. — *Moniteur de la flotte.* (22./2.) Les cuirassés de 1913. S. 3. Le budget de la marine. S. 3. (1./3.) Examens. S. 3. Une nouvelle loi des cadres. S. 4. L'avancement des équipages. S. 4. (8./3.) L' école navale, doit-elle être à terre ou à la mer? S. 3. Pour le bien du service ... S. 3. — *Naval and Military Record.* (5./2.) Dreadnoughts in 1914 and 1915. S. 90. (12./2.) Anglo-German-rivalry. S. 102. Germany and the 60 per cent standard. S. 104. — *Revista general de marina.* Februar. Un projecto maritimo muy bueno ó muy malo. (Forts.) S. 161. — *Rivista nautica.* Februar. Il nuovo programma navale. S. 41. — *Scientific American.* (8./2.) Shall me build battle cruisers? S. 139. — *Vie maritime.* (10./2.) Le ministêre de la marine. S. 49. — *Yacht.* (15./2.) L' endivisionnement de nos cuirassés d' escadre. S. 97. (22./2.) Le budget de la marine à la chambre. S. 113. Le destroyer anglais „Shark". S. 115. (1./3.) Les budgets de la marine et de poudres à la chambre. S. 129. Les petits croiseurs allemands classe „Breslau". S. 135.

Marineärztliches. *Annali di medicina navale e coloniale..* November-Dezember. L' aria nei sommergibili immersi. S. 490. — *Archives de médecine et pharmacie navales.* Jänner. Relation médicale de l' explosion de la „Liberté". S. 5.

Marinegeschichte. *Ligue maritime.* Februar. Les dernières leçons de l' histoire navale S. 15. — *Rivista marittima.* Jänner. Due manoscritti del XVII. secolo su due azioni navali veneto-turche durante la guera di Candia. S. 65. *Überall.* März. Torghut-Reis, ein Seeräuberleben aus der Glanzzeit des Osmanenreiches. S. 306. — *United Service Magazine.* März. The navy in the Peninsular war. S. 587.

Maschinenwesen. (Maschinenprobefahrten siehe unter **Kriegsmarine.)** *Engineer.* (7./2.) The French destroyers „Fourche" and „Faulx". S. 144. (14./2.) (21./2.), 28./2.) Superheated steamits effect upon cylinder power in practice S. 164. Resent research on the gas engine. S. 169, 193, 215. Engineering progress in the U. S. navy. S. 184. (21./2.) Engineering progress in the U. S. Navy. S. 208. (28./2.) Liquid full as a source of energy for the propulsion of ships and its proved advantages over coal. S. 221. The Diesel marine engine in use. S. 227. Modern condensing systems S. 234. *Engineering.* (7./2.) Gas engine research. S. 200. (14./2.) Some reminiscences of early marine engineering. S. 220. (21./2.) Modern condensing systems. S. 273. — *Gasmotorentechnik.* Februar. Über die Grundgleichung für die Bestimmung der Hauptmaße eines Dieselmotors. S. 173. Untersuchungen von Verbrennungsmotoren auf der Gewerbeausstellung in Jekaterinoslaw. (Schluß.) S. 175. — *International Marine Engineering.* Jänner. Recent developments in oil fuel burning. S. 14. Februar. The possibilities of the marine oil engine. S. 56. Recent developments in oil fuel burning. S. 66. Marine turbine operation and economy S. 70. First long voyage of motor ship „Eavestone". S. 78. — *Motorschiff und Motorboot.* (16./2.) Die Aussichten, schnellaufende Boots- und Automobilmotoren unter Verwendung von Schwerölen nach dem Dieselverfahren betreiben zu können. S. 3. — *Ölmotor.* Februar. Die Bewertung von Dieselmotorölen. S. 449. Neuere Ölgasgeneratoren. (Schluß.) S. 457. Verwendung von Dieselmaschinen für Kriegsschiffe. S. 459. — *Rivista marittima.* Jänner. Per la buona conservazione delle caldaie marine. S. 43. — *Schiffbau.* (26./2.) Die Treibmittel des Verbrennungsmotors. S. 371.

Marineflugwesen. *Aérophile.* (1./2.) Les canots automobiles ancêtres des hydroaéroplanes. S. 57. — *Flugsport.* (9./2.) Fliegendes Boot von Curtis S. 128. — *Journal of the R. Artillery.* Februar. Bomb throwing from aeroplanes and dirigibles. S. 446. — *Österreichische Flugzeitschrift.* (10./2.) Katapultlancierung für Hydroaeroplane zwecks for-

Digitized by Google

cierten Startes von Kriegsschiffverdecken. S. 52. — *Marine-Rundschau.* März. Der Wettbewerb um den Kaiserpreis für den besten deutschen Flugzeugmotor. 337.

Meteorologie. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Februar. Zusammenhang der Luftdruckabweichungen über Island, den Azoren und Europa S. 69. Vorläufiger Bericht über maritim-meteorologische Untersuchungen auf einer Reise nach Westindien. S. 73.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter **Kriegsmarine.)** *Dinglers polytechnisches Journal.* (22./2.) Englands Lehre aus der Titanic-Katastrophe. S. 121. — *Engineer.* (7./2.) Institute of Italian naval and mechanical engineers (Forts.) S. 139. (14./2.) Screw propellers for tugs. S. 177. (28./2.) The painting of iron and steel. S. 216. — *Engineering.* (14./2.) The unsincability of modern sea-going ships. S. 215. (28./2.) The design and construction of oil steamers. S. 306. — *Hansa.* (15./2.) Aufstellung der Rettungsboote. S. 134. (22./2.) Stabilitätsmessungen. S. 161. — *International Marine Engineering.* Jänner. Experiments on the Fulton and the Froude. S. 7. Stability of ships — Notes for commanders. S. 24. — *Marine Engineering.* Februar. World's progress in shipbuilding 1912. S. 76. — *Marine Review.* Jänner. Active type of stabilizing Gyro. S. 8. Fuel economy and ship design. S. 18. Isherwood system of construction. S. 29. — *Naval and Military Record.* (5./2.) Shipbuilding from 1906 to 1913. S. 88. *Schiffbau.* (12./2.) 25.000 *t* Schwimmdock der Vulcan-Werke, Hamburg. S. 315. Der Weltschiffbau im Jahre 1912. S. 324. Ermittlung des Anfahrts- und Stoppweges von Schiffen. S. 329. Der Petroleumstransport zur See und die neueste Entwicklung der Tankschiffe (Schluß.) S. 331. (26./2.) Das neue englische Gesetz über die Rettungsboote. S. 361. — *Technische Monatshefte.* Februar. Der Unterseeschlitten. Ein neues Hilfsmittel für die Taucherei. S. 36.

Schiffsunfälle und Rettungswesen, Bergungen. *Hansa.* (15./2.) Über die Schiffsverluste im Jahre 1912. S. 133.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Marine-Rundschau.* März. Die Lehre von der einheitlichen Reise. 317. — *Revue maritime.* November. La contrebande de guerre d' après la déclaration de Londres. S. 269.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Marineblad.* (20./2.) De Verdediging van Nederlandsch Indië. S. 941. — *Überall.* März. Der Entsatz von Port Arthur zur See, 1904. S. 373.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Journal of the U. St. Artillery.* Jänner—Februar. Development of the submarine mine in the U. St. service. S. 15. — *Naval and Military Record.* (5./2.) Torpedo warfare. Future of the Japanese flotillas. S. 85.

Bibliographie.

Atlas der Meeresströmungen in dem Indischen Ozean auf Grund der Beobachtungen deutscher und holländischer Schiffe. Bearb. und Hrsg. v. der deutschen Seewarte Kaiserliche Marine. 24 Taf. mit 3 Seiten Text. 68×90 *cm.* Hamburg. L. Friederichsen und Komp. 15 Mk.

Blondel. (A.). Sur la théorie des marées dans un canal. Application à la mer Rouge. (thèse). In-4°, 58 p. avec fig. et carte. Toulose. E. Privat.

Breusing's Nautische Tafeln. In Verein mit Drs. O. Fulst und H. Meldau neu zusammengestellt und hrsg. v. Dr. C. Schilling. Mit 3 erdmagn. Karten 10. Aufl. XVIII—265 S. Lex.-8°. Leipzig. M. Heinsius. Nachf. 9 Mk.

Digitized by Google

Cours de navigation et de compas. VIII—371 p. avec fig. Paris. A. Challamel.

Hannay (David). The Navy and sea power. 12" 256 p. Williams and N. 1 sh.

Oppenheim (L.). The Panama Canal conflict between Great Britain and the United States of America: a study. Cr. 8°, 62 p. 2 sh 6 d.

Rivière (P.). Les Hydro-aéroplanes. In 8°, N-92 p. avec grav. Paris. Libr. aéronautique. 3 Frcs.

Südsee-Handbuch. II. Teil. Der Bismarck-Archipel (Reichs-Marine-Amt). Mit 60 Küstenansichten u. 1 farb. Übersichtskarte. XVI—254 S. gr.-8°. Berlin. E. S. Mittler und Sohn. 3 Mk.

Supino (Giorgio). Diesel-Motoren. Deutsch v. dipl. Ing. Hans Zeman. VI—233 S. mit 188 Abbdgn. und 11 Tafeln. 8°. München. R. Oldenbourg. 8 Mk.

Tod (John) and **Mc Gibbon** (W. C.). Marine Engineer's Board of Trade examinations. 8°, 374 p. J. Munro. 4 sh.

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. Nº. V.

Das Marconi-System in den letzten Jahren.

Von k. u. k. Linienschiffsleutnant K. Svitak.

Der Name Marconi ist dem Engländer so geläufig geworden, daß er ihn als Begriff für alles Drahtlose in seinen Wortschatz aufgenommen hat. Für ihn gibt es keine „Radiotelegraphie", er kennt bloß eine „Marconi-Telegraphie"; nach seinen Begriffen die einzige drahtlose und nebenbei englische, somit berechtigte. Englisch, weil Marconi für ihn auch kein Italiener mehr ist, denn dieser hat in der Welt des „Business" Aufnahme gefunden und ist Engländer geworden. Gewiß nicht zu seinem Nachteil, wie er dies in seiner Genialität auch in geschäftlicher Hinsicht jedenfalls schon vor seiner Fahrt über den Kanal vorausgesehen hat; denn, hat er vor Jahren die *Marconi's Wireless Telegraph Co.* ins Leben gerufen, so ist es vice versa diese Co., die ihn zum Finanzier gemacht, sein System popularisiert und monopolisiert und ihm zu seiner patentgeschützten Machtstellung verholfen hat. Und hat er seinem System seit dem Bestande der Marconi-Gesellschaft mancherlei Verbesserungen angedeihen lassen, so ist diese in der kommerziellen Ausbeutung desselben zumindest nicht zurückgeblieben. Man geht vielleicht gar nicht zu weit, wenn man in gewissem Sinne die technische Entwickelung des Systems als von der kommerziellen der Gesellschaft überholt bezeichnet und erstere in ein subordiniertes Verhältnis zu letzterer stellt. Nur daraus erklärt sich der Umstand, daß selbst englische Fachzeitschriften diese zwei getrennten Entwickelungsgänge nicht voneinander halten, sondern stets nur eine „Entwickelung der Marconi-Gesellschaft" vor Augen haben. Zur besseren Beurteilung der Richtigkeit dieser Behauptung einerseits, und Klarlegung der Ursache, welche sie hervorgerufen hat anderseits, sei vor der Behandlung des eigentlichen Themas nachfolgend eine kurze Betrachtung über dieses Handelsemporium in den letztverflossenen Jahren versucht.

Die Marconi-Gesellschaft kann als Beispiel eines echt englischen Unternehmens hingestellt werden, das dank seines regen Geschäfts-

Digitized by Google

geistes, seiner typischen zielbewußten Geschäftsgebarung und ausgiebigen Verwertung des Monopol- und Reklamewesens auf eine rasche Entwickelung zurückblicken darf. Ihr Geschäftsgang ist seit ihrem Bestande ein stets progressiver gewesen und mit offenkundigem Stolz nennt sie das Jahr 1911 ein Rekordjahr. Fast erweckt es den Anschein, als ob dies auch nach außenhin hätte dokumentiert und der Öffentlichkeit dargetan werden sollen, als die Marconi-Gesellschaft am 16. Mai vorigen Jahres aus den dunklen Mietsräumen der Londoner York Buildings in das palaisartige Marconihouse, mitten in das pulsierende Geschäftsleben der City übersiedelte, um dem Londoner in aufdringlichen goldenen Riesenlettern ihr neues Heim vorzuführen und damit quasi die Einleitung einer neuen Epoche anzukündigen. Daß 1911 für die Gesellschaft tatsächlich ein Rekordjahr bedeutet, geht auch aus der veröffentlichten Bilanz dieses Jahres hervor, in welcher eine 7 %-ige Dividende für Vorzugsaktien ausgeworfen erscheint. Dies und auch das Faktum, daß sie in allen radiographischen Fragen tonangebend ist und ihr der Löwenanteil aller Bestellungen zufällt, ist wohl in erster Linie nur auf die Energie der Gesellschaft und ihr Vorgehen zurückzuführen, das natürlicherweise von geschickter Reklame begleitet wird. Sie hat Filialunternehmungen in Rußland, Spanien, Belgien, Italien, Frankreich, Kanada, den Vereinigten Staaten, Argentinien und sogar in Deutschland gegründet, die eine lebhafte Geschäftstätigkeit entwickeln und hat Kontrakte mit verschiedenen Regierungen und Schiffahrtsgesellschaften abgeschlossen, die jede Konkurrenz ausschließen; sie besitzt ihre eigenen Telegraphenschulen, besetzt alle von ihr gelieferten Bordstationen mit eigenem Personal, liefert überhaupt nur solche unter der Bedingung, daß diese von ihren Leuten errichtet und bedient werden. Sie hat ferner deren gesamten Betrieb samt Einnahmen gegen eine Entschädigung des Reeders an sich gerissen und bis vor Kurzem in Gänze zu ihren Gunsten gehandhabt, es erschienen Marconi-Zeitschriften und an Bord der Passagierdampfer Marconi-Zeitungen, deren Hauptzweck doch nur wieder auf Reklame basiert usw. Schon diese wenigen Punkte geben, abgesehen von allen erworbenen Patent- und Monopolrechten, staatlichen und internationalen vertragsmäßigen Begünstigungen, ein Bild von dem Geschäftsgeist der Gesellschaft und begründen ihr Gedeihen.

Wurde bisher nur die Entwickelung der Londoner Geschäftszentrale in Betracht gezogen, so läßt sich das Gegagte im selben, in einigen Fällen sogar in erhöhtem Maße auch auf ihre Filialen anwenden. Auch sie haben, von London aus inspiriert, eine derartige Tätigkeit zu entfalten gewußt, daß sie kurz nach ihrer Etablierung äußerst günstige Geschäftsabschlüsse melden konnten. Von den in Europa bestehenden

Digitized by Google

Filialen der Marconi-Gesellschaft wies Ende 1911 jene in Belgien mit einer 10%-igen Dividende den größten, die in Deutschland mit einer 4%-igen den kleinsten Erfolg auf. Am weitaus vorgeschrittensten ist jedoch die amerikanische Filialunternehmung, die heute eine geradezu dominierende Stellung in den Vereinigten Staaten eingenommen hat. Gefördert wurde deren Entwickelung durch einen gewonnenen Prozeß gegen die *United Wireless Co.* wegen einer Patentverletzung, was zur Folge hatte, daß gegen 70 Land- und 500 Bordstationen in die Hände der Marconi-Gesellschaft übergingen.

Die Aussichten der Gesellschaft für die nächste Zukunft sind ebenfalls sehr günstige. Unter anderem dürfte ihr seitens des englischen Postärars die Errichtung einer Reihe von Landstationen übertragen werden, durch welche das englische Stationsnetz geschlossen werden soll. Das Schema dieses Netzes, das die Devise trägt: „Radioverkehr um die Welt über englische Stationen!" ist zum großen Teil schon fertiggestellt und soll innerhalb dieses Jahres ausgebaut werden. Die zwei großzügigsten darin enthaltenen Projekte sind: 1.) Die Errichtung von Großstationen in Port Darwin, Fremantle und Brisbane in Australien, auf den Fidschi-Inseln, Faming Islands, in Vancouver und Panama, sowie von 16 Zwischenstationen auf dem polynesischen Archipel zur Überbrückung des Stillen Ozeans, und 2.) die Umspannung des gesamten britischen Reiches durch Großstationen, wofür vorläufig die Errichtung von sechs solchen Stationen à 2000 Meilen Reichweite mit Duplexbetrieb projektiert ist, u. zw. je eine Station in England, Ägypten und Britisch Ostafrika auf dem Wege nach Indien, in Vorderindien, Singapore und in Britisch Südafrika. Im Falle des Entsprechens dieser Stationen will das englische Postärar noch weitere in Bestellung bringen. Nach Fertigstellung des Stationsnetzes hofft man durch Einführung eines Tarifes, der billiger ist als jener des Seekabelverkehrs, den gesamten überseeischen Telegraphenverkehr in einen radiographischen umzugestalten. Diese Annahme ist insoferne berechtigt, als man mit der Kraftstation Clifden in Irland diesbezüglich die besten Erfahrungen gemacht hat. Derzeit wird nämlich der Radioverkehr mit Amerika und Kanada über die Stationen Clifden und Glace Bay (Neuschottland) abgewickelt, zu welchem Zwecke Clifden durch eine Leitung mit dem Telegraphenamt im Marconihouse verbunden ist. Glace Bay leitet die Transitdepeschen auf telegraphischem Wege weiter. Auf diese Weise ist es gelungen Depeschen in 10 Minuten von London nach New-York zu befördern. Dieser Umstand, sowie die Einführung eines im Vergleich zum Kabelverkehr billigen Tarifes — ein Radiowort ist um 40 Heller billiger als ein Kabelwort — brachten es mit sich, daß die Station trotz permanenten Dienstes überladen ist. So soll z. B. seit 1. Mai 1912, mit

Digitized by Google

welchem Tage sämtliche Postämter in England berechtigt wurden Radiodepeschen zu übernehmen, die tägliche Korrespondenz der Station mehrere Tausend Wörter betragen.

Anschließend an diese Betrachtung über die Entwickelung der Marconi-Gesellschaft vom kommerziellen Standpunkt, soll im weiteren Verlaufe die technische Entwickelung des Marconi-Systems behandelt werden. Wenn auch, wie anfänglich behauptet, die letztere von der ersteren überflügelt wurde, weist das Marconi-System doch einige namhafte Fortschritte in technischer Beziehung auf, welche die hin und wieder auftauchende Anschauung widerlegen, daß die Marconi-Gesellschaft lediglich die Ausbeutung der Erfindung Marconi's im Auge habe, ohne sich Gedanken über ihre weitere Ausgestaltung zu machen. Ganz im Gegenteil ist sie bestrebt, dieses in jeder Hinsicht zu vervollkommnen, was ja aus naheliegenden Gründen schon in ihrem eigenen geschäftlichen Interesse liegt. Sie unterhält ein Korps von Ingenieuren, das unter der Leitung des Mr. Marconi nebst dem Apparatenbau, mit Versuchen und Verbesserungen kontinuierlich beschäftigt ist, sie hat in Chelmsford moderne Werkstätten und Versuchsanstalten eingerichtet und bemüht sich das allgemeine Interesse auf die Entwickelung des Systems zu richten, indem sie das Publikum auffordert einschlägige Erfindungen und Patente einzusenden und hohe Zahlungen bei einem Ankauf derselben in Aussicht stellt. Letzteres Mittel hat sich sehr gut bewährt, denn die Zahl der Anmeldungen von Patenten ist eine erhebliche und sind solche in großer Anzahl in den Besitz der Gesellschaft übergegangen. Des Interesses halber sei erwähnt, daß sie unter anderen auch das Patent des drahtlosen Kompasses von den Italienern Bellini-Tosi erwarb, der im Prinzipe dem Telefunkenkompaß gleich ist, was den Anlaß zu einem Patentstreit zwischen den beiden Gesellschaften gab.

Das Hauptaugenmerk wird natürlicherweise auf die Vervollkommnung der Stationsapparate gerichtet. Unter diesen sind es wieder in erster Linie die Bordstationen, von welchen nunmehr drei neue Typen konstruiert werden. Doch ließ man sich auch nebstbei die Ausgestaltung der Nebenapparate, wie Wellenmesser, Energie-, Kapazitäts-, Dämpfungs- und Frequenzmesser, Summer etc. sehr angelegen sein und in jüngster Zeit beschäftigt man sich mit der Konstruktion und Erprobung einer Station für Aeroplane. Über letztere sind bisher wenig Daten in die Öffentlichkeit gedrungen. Der Geber der Aeroplanstation ist unter dem Pilotensitz installiert und besteht der leichteren Gewichtsverteilung halber aus drei miteinander verbundenen Teilen. Als Stromquelle dient ein dicht verschlossener Akkumulator. Der Luftdraht wird nachgeschleppt und ist durch eine einfache Stöpselung mit der Station verbunden, so

Digitized by Google

daß bei einer Landung Havarien an derselben durch Hängenbleiben des Drahtes ausgeschlossen sind. Der Empfangsapparat besitzt überdies einen kurzen transportablen Mast, der in der kürzesten Zeit aufgestellt oder zerlegt werden kann. Die Station soll mit sehr kurzen Wellen arbeiten, somit keine großen Störungen seitens anderer Stationen erfahren; ebenso sollen die bisherigen Versuche der Station mit einem englischen Militärflugapparat in Brookland sehr befriedigt und die Radiostation trotz starker Beanspruchung nicht im mindesten gelitten haben.

Die modernen Bordstationen werden in dreifacher Ausführung geliefert, u. zw. als $^1/_2$ KW-, 1 $^1/_2$ KW- oder 5 KW-Stationen, deren Preise sich, die Installierungskosten nicht inbegriffen, auf 9600 *K*, 28.800 *K* und 52.800 *K* belaufen. Die garantierten Reichweiten der drei Typen betragen 250 *km*, 450 *km* und 700 *km*, doch sollen diese bei günstigen Verhältnissen um das Fünf- bis Achtfache übertroffen werden. Es ist wohl außer Frage, daß die englischen Handelsdampfer fast durchwegs nur Marconi-Stationen an Bord haben. Frachtdampfer sind ausschließlich mit $^1/_2$ KW-Stationen, Passagierdampfer mit solchen von $^1/_2$ bis 1$^1/_2$ KW, zumeist eines veralteten Typs, ausgerüstet. Bloß die in Bau befindlichen Riesendampfer, wie der Olympic der *White Star Line* erhalten moderne 5 KW-Stationen. Die Antennen der meisten Dampfer sind L-Antennen, aus zwei Siliziumbronzedrähten bestehend, deren Höhen sich zwischen 50 bis 90 *m* von der Wasserlinie bewegen. Die Vertikalantenne führt in der Regel vom achteren Ende der horizontalen zur Stationskabine. Charakteristisch für alle Stationen ist, daß sie auffallend gute Telephone besitzen, woraus sich folgern läßt, daß das Hauptgewicht auf einen möglichst empfindlichen Empfang gelegt wird.

Die $^1/_2$ KW-Station besteht aus einem tönenden Geber, welcher Wellen von 250 bis 600 *m* Länge ausstrahlt, und einem, für den Hörempfang eingerichteten Empfänger, der auf Wellenlängen von 250 bis 1600 *m* abgestimmt werden kann. In Fig. 1 ist eine solche Station schematisch dargestellt. Der Geber setzt sich zusammen aus: dem Gleichstromkreis, dem Wechselstromkreis, dem primären und dem sekundären Hochspannungskreis. Zu dem Wechselstromkreis gehören: ein Umformer U samt Anlasser A, Feldregulator R und den Sicherheitslampen X, welcher den Generatorstrom aus einer normalen Schiffsdynamo G erhält und die Primärwindungen des Transformators M mit Wechselstrom speist, eine variable Selbstinduktion S, der Taster T und eine Drosselspule r. Der primäre Hochspannungskreis besteht aus den Sekundärwicklungen des M, zwei Drosselspulen w, der Primärspule des Oszillationstransformators N, dem Geberkondensator K und der Diskus-Funkenstrecke F. Der sekundäre Hochspannungskreis schließlich wird von der sekundären Spule des Transformators N, der Verlängerungsspule V, der Antenne

Digitized by Google

L und der Luftplatte eines Plattenblitzschutzes B gebildet, dessen Erdplatte mit dem Schiffskörper leitend verbunden ist und dessen

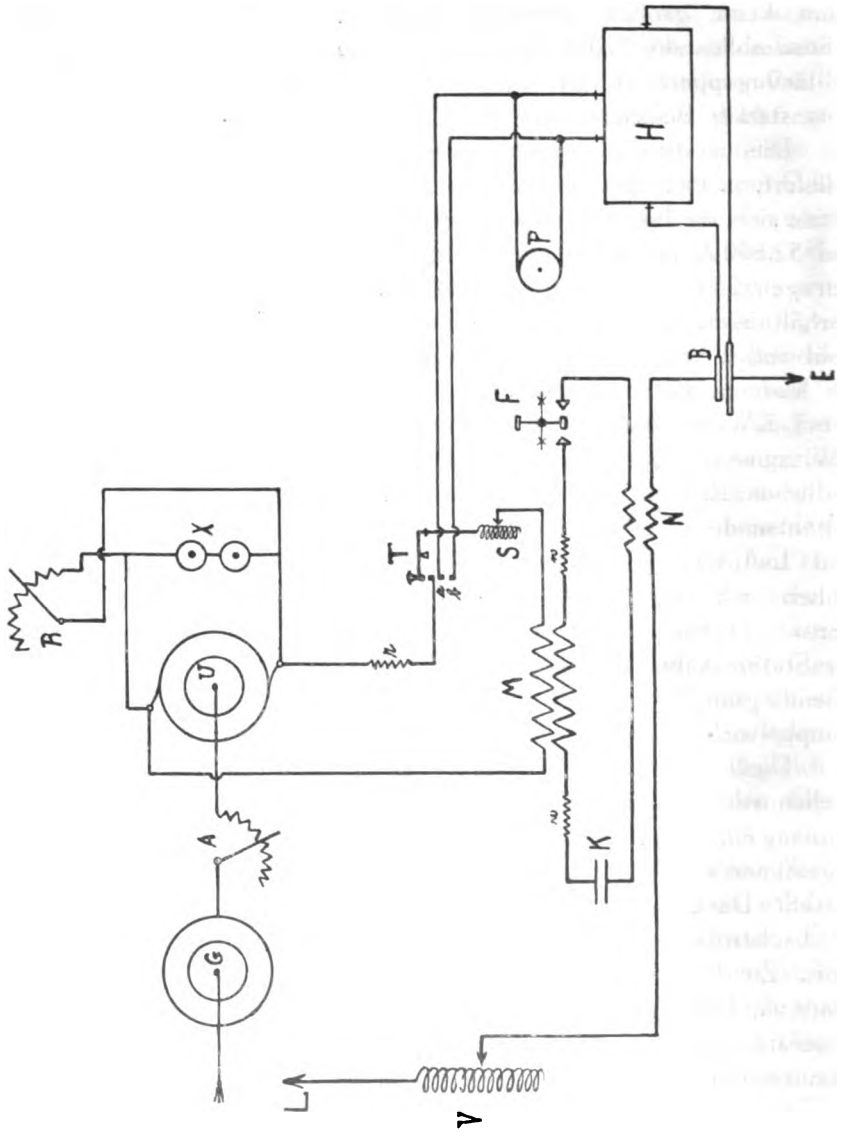


Fig. 1. Schaltungsschema einer ½ KW-Bordstation, System Marconi.

Funktion sich aus dem Leitungsschema von selbst ergibt. Der Empfänger H besteht aus dem magnetischen Detektor und einem Kopftelephon P; er ist über den Blitzschutz geschaltet und mit dem Luftdraht ständig

Digitized by Google

verbunden. Durch diese Anordnung wird ein Duplexbetrieb möglich gemacht, d. h. der gebende Telegraphist ist in der Lage in den Arbeits- und Zeichenpausen, die unterbrechenden Rufe der Gegenstation bei fehlerhafter Aufnahme der Zeichen zu vernehmen, wodurch das zeitraubende Wiederholen ganzer Depeschen entfällt. Da der Detektor konstant, somit auch während des Gebens, in der Antenne liegt und großen Beanspruchungen Stand zu halten hat, ist er äußerst widerstandsfähig gebaut. Hingegen müssen die empfindlichen Hörtelephone gegen die Impulse des Geberstromes geschützt werden, aus welchem Grunde die Anordnung getroffen ist, daß der niedergedrückte Taster die Kontakte a, b und damit auch die Telephone kurzschließt.

Um der Beschreibung der $^1/_2$ KW-Bordstation eine gewisse Vollständigkeit zu verleihen, muß einzelner Bestandteile derselben, welche auch als Produkte der technischen Entwickelung des Systems aufgefaßt werden können, besondere Erwähnung getan werden. Der Umformer ist ein vertikaler Typ, liefert einen Wechselstrom von $^1/_2$ KW Leistung und weist an den Schleifringen eine von den Spannungen des Motorstromes unabhängige stets konstante Wechselstromspannung auf. Der Rotor rotiert in einem achtpoligen Feld mit einer Geschwindigkeit von 2250 Touren pro Minute, was einer Frequenz von 300 Wechseln pro Sekunde entspricht. Am Umformer ist ein Aluminiumgehäuse montiert, das die Diskus-Funkenstrecke enthält. Diese besteht im Prinzip aus zwei Elektroden, zwischen welchen eine, beiderseits acht Warzen tragende und auf einer Axe isoliert sitzende Diskusscheibe rotiert. Die Distanz der beiden Elektroden von einander ist so bemessen, daß ein Spannungsausgleich zwischen ihnen nur dann erfolgen kann, wenn die Warzen der Scheibe an denselben verbeigehen. Die Rotation der Scheibe, und damit die Tonhöhe, kann so reguliert werden, daß 400 bis 1600 Funkenentladungen pro Sekunde stattfinden. Da jeder entstehende Funke sofort wieder abgerissen wird, ist jede einzelne Entladung äußerst kurz, was zur Folge hat, daß die Töne kurz und schnarrend sind. Um die Entladespannung variieren zu können, sind beide Elektroden verschiebbar. Zu der Funkenstrecke gehört schließlich noch ein kleiner, auf der Axe der Diskusscheibe sitzender Ventilator, welcher die bei der Entladung auftretenden Gase ausbläst und gleichzeitig die Elektroden kühlt. Die variable Selbstinduktionsspule S ist den allgemein gebräuchlichen Induktionsspulen ähnlich, besitzt an ihrem Umfange und an den Enden Kontakthülsen und dient teils Abstimm- teils Resonanzzwecken. Ebenso ist M ein normaler Transformatortyp mit einem eisernen Lamellenkern, dessen Sekundärwindungen durch die beiden Drosselspulen w gegen Stromrückstöße geschützt sind. Der Oszillationstransformator wird aus einer Primär-

Digitized by Google

und Sekundärspule gebildet, welche durch eine 3 *mm* dicke Ebonitschichte voneinander getrennt, aus 7 Kupferstreifenwindungen bzw. 20 Windungen einer Kupferströhne bestehen und zwecks Änderung des Kopplungsgrades ineinander verschiebbar montiert sind. Der Geberkondensator ist ein Glaszinkkondensator, d. h. zwischen 34 Glasplatten sind 17 Zinkplatten gelagert, die abwechselnd miteinander verbunden zwei Plattensysteme ergeben. Der Taster ist für ein schnelles Geben eingerichtet und besitzt seitlich einen Kontakthebel zur vollständigen Unterbrechung des Primärstromkreises in Fällen dringender Gefahr. Welche Rolle dem Taster im Duplexbetrieb zufällt ist schon gelegentlich der Beschreibung des Empfängers gesagt worden.

Die $1^1/_2$ KW Bordstation ist in ihrer Schaltung der $^1/_2$ KW-Station sehr ähnlich. Hervorhebenswerte Unterschiede zwischen den beiden Stationen bestehen hauptsächlich in der Konstruktion ihrer Apparate. Der Geber, welcher hier nicht tönend ist, sendet Wellen von 300, 430 und 600 *m* Länge aus, während der Empfänger je nach seiner Abstimmung solche von 100 bis 2500 *m* registrieren kann. Der Umformer ist entsprechend seiner notwendig größeren Leistung ($1^1/_2$ KW) größer gehalten und ist für eine Spannung von 80 bis 110 Volt gebaut, die jedoch bis 130 überschritten werden kann, da er auf 200 Volt geprüft ist. Seine Rotationszahl beträgt 1500 Umdrehungen pro Minute, die erreichbare Änderung derselben durch den Feldregulator $\pm 20\,\%$. Der Transformator ist ebenfalls größer dimensioniert und besteht aus offenen, in Öl gelagerten Drahtwindungen, das zu gleicher Zeit Isolation und Kühlung bewirkt. Seine beiden Primärspulen, die parallel oder in Serie geschaltet werden können, besitzen eine, die sekundäre Spule zwei Drosselspulen. Der Geberkondensator ist ein doppelter Zinkplattenkondensator mit Öldielektrikum. Das Zeichengeben erfolgt durch einen einfachen Morsetaster, der seinerseits einen magnetischen Nulltaster betätigt und wie bei der $^1/_2$ KW-Station die Empfangstelephone während des Niederdrückens kurzschließt. Zum Unterschied von dieser Station besteht hier der Empfänger nebst dem Detektor noch aus einem sogenannten Multiple Tuner, mittels welchem der Empfänger in kürzester Zeit auf die entsprechende Welle der Geberstation gebracht werden kann. Überdies ist der später beschriebene Multiple Tuner derartig eingerichtet, daß er den Empfänger durch einen seiner Schalter sofort auf die Eigenwelle bringt, wenn Zeichen von Wellen eintreffen, deren Wellenlängen von der eben gebrauchten stark differieren oder ganz unbekannt sind. Auch bei der $1^1/_2$ KW-Bordstation ist der Duplexbetrieb möglich gemacht.

Außer den im Vorigen beschriebenen Station liefert die Marconi-Gesellschaft noch 5 KW-Bordstationen, deren tönender Geber mit 300,

Digitized by Google

600 und 1200 *m* Wellenlängen arbeitet, und deren Hörempfänger dem Empfänger der $1^1/_2$ KW-Bordstation gleich ist.

Bezüglich der Entwickelung der Landradiostationen des Systems Marconi in den letzten Jahren können ebenfalls bemerkenswerte Fortschritte konstatiert werden. Die neueren Stationen funktionieren in jeder Hinsicht anstandslos, zeichnen sich durch besondere Dauerhaftigkeit der Apparate aus und haben, was ihre Reichweiten betrifft, äußerst befriedigende und alle Erwartungen übertreffende Resultate aufzuweisen. So soll z. B. Clifden bei günstigen Verhältnissen mit Buenos Aires (zirka 7000 Meilen) in Verkehr treten können. Die von der Marconi-Gesellschaft gelieferten modernen Stationstypen sind im Wesen voneinander wenig verschieden und differieren bloß in der Konstruktion einzelner Apparate. Es wird daher genügen einen dieser Typen in Betracht zu ziehen, um ein Bild über den heutigen Stand ihrer Entwickelung zu geben. Für diesen Zweck sei eine neue 5 KW-Landstation gewählt, deren Antennenanlage aus Fig. 2 ersichtlich ist, während Fig. 3 die Schaltung einer solchen Station schematisch darstellt.

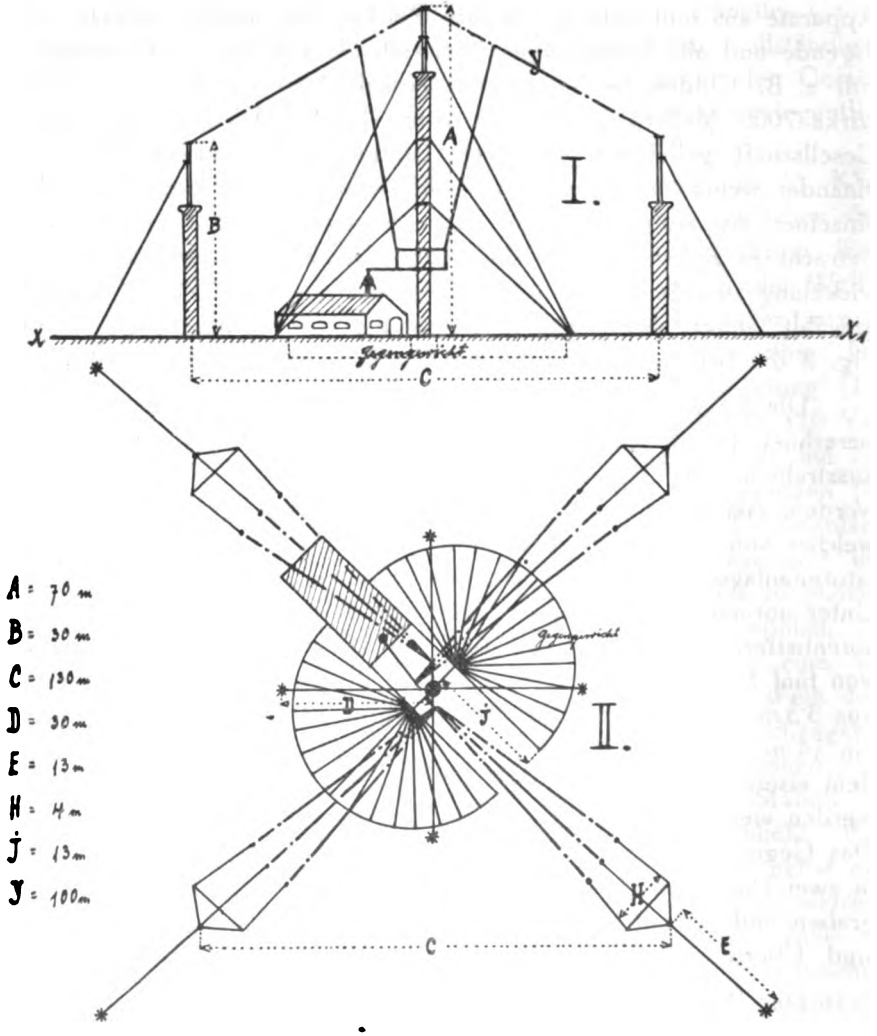
Die 5 KW-Landstation ist für eine Minimalreichweite von 700 *km* berechnet. Der tönende Geber kann 300, 600 und 1200 *m* lange Wellen ausstrahlen, der Empfänger auf solche von 100 bis 2500 *m* abgestimmt werden. Als Stromquelle besitzt die Station einen Gleichstromgenerator, welcher von einem Petroleummotor getrieben wird, und eine Akkumulatorenanlage, die ihren Ladestrom vom Gleichstromgenerator empfängt. Unter normalen Verhältnissen wird der Arbeitsstrom der Akkumulatorenbatterie entnommen. Die Antenne ist eine Schirmantenne und wird von fünf Masten getragen, deren Höhe 30 bis 80 *m* beträgt. Sie sind aus 3·5 *m* langen zylindrischen Eisenrohren zusammengesetzt, in welche ein 14 *m* langer hölzerner Topmast eingesetzt ist, der zirka 10 *m* aus dem eisernen Untermast herausragt. Für Masten von 50 bis 80 *m* Höhe werden vier, für solche von 30 bis 50 *m* zwei Verankerungen verwendet. Das Gegengewicht wird durch galvanisierte Eisenplatten gebildet, die in zwei Halbkreisen von 17 *m* Radius um den Mittelmast vertikal vergraben und sowohl untereinander als auch mit der Station verbunden sind. Überdies sind Erddrähte radial um die Station ausgelegt.

Der Petroleummotor, ein zehnpferdiger Motor, ist mit einer 6 KW Dynamo à 110 160 Volt gekuppelt, welche zum Aufladen der Akkumulatorenbatterie oder für den Betrieb des Umformers (Betrieb bei ausgeschalteten Akkumulatoren) verwendet wird. Der Umformer besteht aus einem Gleichstrommotor und einem Wechselstromgenerator, auf dessen verlängerter Axe die zwischen den Elektroden der Funkenstrecke rotierende Diskusscheibe sitzt. Der Motor erhält den Gleichstrom aus

Digitized by Google

der Akkumulatorenbatterie (normaler Betrieb) oder der Dynamo und treibt den Generator mit einer Geschwindigkeit von 2100 Minutentouren, bei welcher dieser einen Wechselstrom von 300 Volt, 70 Wech-

Fig. 2.



5 KW-Landstation, System Marconi.

seln und 5 KW liefert. Da die Gleichstrom-, Wechselstrom- und Akkumulatorenanlage der übersichtlicheren Manipulation halber, eigene Schalttafeln haben, ist die Hauptschalttafel dreiteilig angelegt. Die Ak-

Digitized by Google

kumulatorenbatterie besteht aus 60 Elementen und besitzt genügende Kapazität um ein vierstündiges Arbeiten des Gebers zu gestatten. Der Transformator ist ein ölgekühlter Transformator, der den 300 voltigen Strom auf 10.000 bis 20.000 Volt transformiert; er besitzt zwei Sekundärspulen, die je nach der gewünschten Länge der Senderwelle parallel oder in Serie geschaltet werden können, und wird durch eine variable Selbstinduktionsspule mit dem Oszillator in Resonanz gebracht. Seine Sekundärspulen sind durch Drosselspulen gegen eventuelle Rückstöße der Hochfrequenzströme geschützt. Ein vom Boden isoliertes Holzgestell trägt die Kondensatorenbatterie (aus acht Kondensatoren bestehend), den Kapazitätsschalter und den Oszillationstransformator. Die Kondensatoren sind ölgefüllte Zinkplattenkondensatoren mit Glasdielektrikum. Sie sind gegen zu hohe Spannungen durch Sicherheitsfunkenstrecken geschützt, welche den Telegraphisten bei Anwendung einer solchen Spannung oder einer fehlerhaften Schaltung durch kleine Funkenentladungen aufmerksam machen. Zur stufenweisen Änderung der Kapazität beim Übergang von einer Wellenlänge zur anderen dient der Kapazitätsschalter, der im Prinzipe ein einfacher Kommutator ist. Mit ihm ist eine variable Induktionsspirale verbunden, welche bei Wellenänderungen die sprungweise Kapazitätsänderung auszugleichen hat. Fig. 3 zeigt die Verbindung der Kondensatorbeläge mit der Funkenstrecke und dem Oszillationstransformator. Die tönende Diskusfunkenstrecke wurde ihrem Wesen nach schon gelegentlich der Behandlung der $1^1/_2$ KW Bordstation beschrieben. Wie ebenfalls schon erwähnt wurde sitzt die zwischen den beiden Funkenelektroden rotierende Scheibe auf der verlängerten Axe des Wechselstromgenerators. Da nun, zur Erzielung des besten Effektes, jede Funkenentladung zu einer Zeit erfolgen muß, die in einem bestimmten Verhältnis zur Spannung des Umformers steht, und da sich dieses mit der Wellenlänge ändert, muß der Zeitpunkt der einzelnen Entladungen ebenfalls regulierbar sein. Zu diesem Zwecke hat die Kupplung der Diskusscheibe mit der Axe des Generators eine, sich über einen Quadranten erstreckende Ringspur, in welcher die Scheibe gegen die Drehrichtung verstellt werden kann. Der Oszillationstransformator ist aus Kopplungsrücksichten so eingerichtet, daß seine Sekundärwindungen über den primären gleiten. Der Radiator besitzt zwei Verlängerungsspulen, deren Windungen durch einen Steckkontakt kurz geschlossen werden können, während in den Oszillatorkreis eine variable Selbstinduktion zu Abstimmzwecken geschaltet ist. Wie bei der $1^1/_2$ KW Bordstation wird auch hier das Geben durch einen Morsetaster bewerkstelligt, der einen magnetischen Nulltaster in Bewegung setzt und in seiner Arbeitsstellung die Empfangstelephone des Detektors kurzschließt. Durch die ständige Schaltung des Empfängers an die An-

Digitized by Google

tenne ist hier ebenfalls ein Duplexbetrieb möglich gemacht. Die Empfangsvorrichtung besteht aus dem magnetischen Detektor in Verbindung mit einem Multiple Tuner und einem sogenannten „Zellenempfänger". Während der Multiple Tuner sehr widerstandsfähig konstruiert ist und auch hohen Spannungen ausgesetzt werden kann, daher ständig an die Luftleitung geschaltet ist, ist der Zellenempfänger äußerst empfindlich und verlangt eine vorsichtige Behandlung. Über die Konstruktion des Zellenempfängers sind bisher keine präzisen Daten bekannt. Er beruht auf dem Prinzip der Schlömilchzelle, gestattet eine genauere Abstimmung, da er empfindlicher als die anderen Hörempfänger ist und wird in modernen Landstationen neben diesen verwendet. Für seinen Betrieb ist eine kleine Akkumulatorenbatterie notwendig, die durch den Hauptakkumulatorenstrom geladen wird. Für Abstimm- und Versuchszwecke sind der 5 KW Landstation folgende Nebenapparate beigegeben: ein Summer für den Empfänger, eine ständig an den Erddraht geschaltete Abstimmlampe mit einer variablen Selbstinduktion für den Geber, ein transportabler Wellenmesser, ein Widerstands- und verschiedene Strommesser.

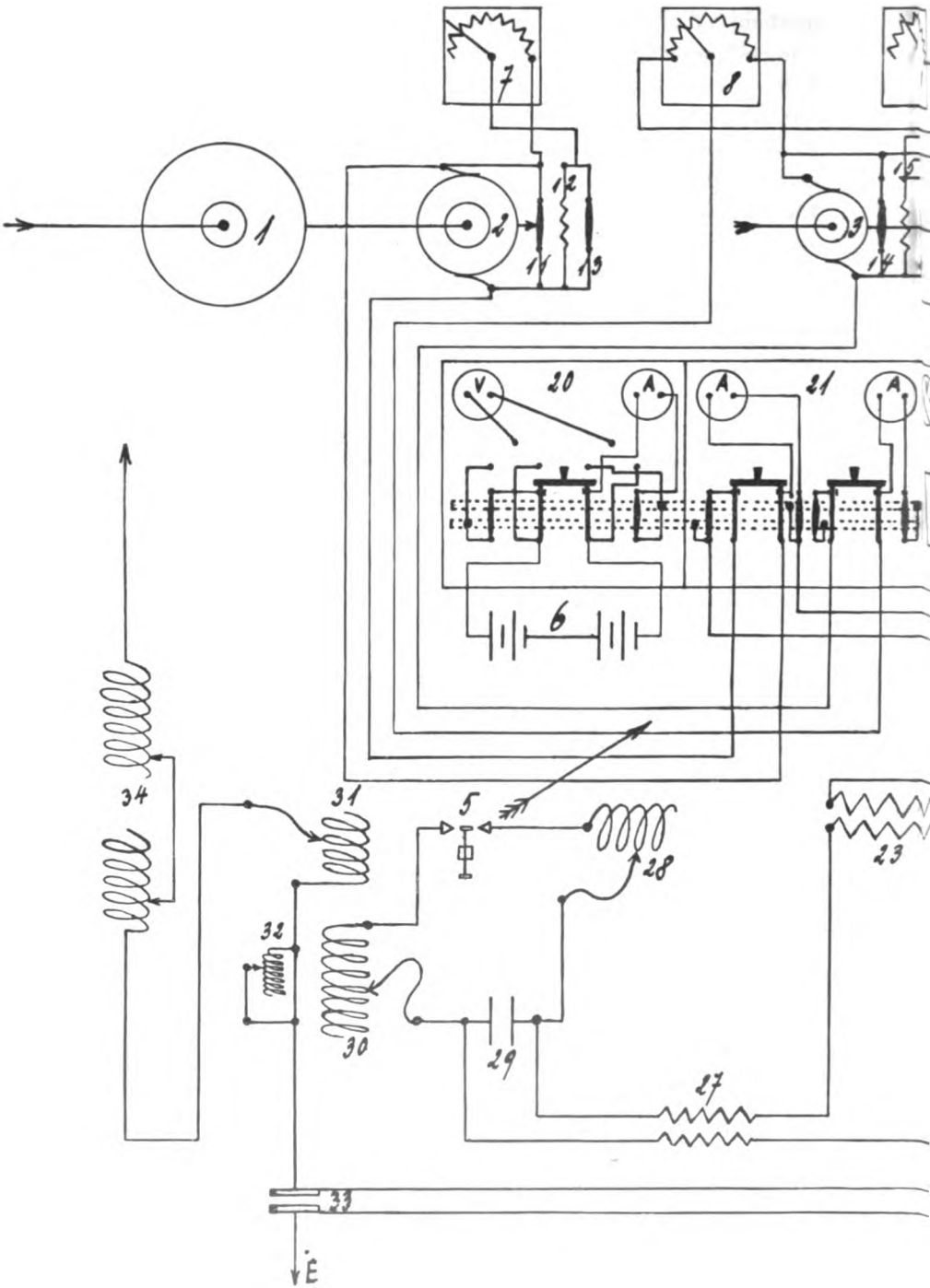
Hand in Hand mit der Entwickelung im Bau von Radiostationen geht die Verbesserung und auch Neukonstruktion der an dem Stationsbetrieb nur indirekt beteiligten Nebenapparate, worunter die für eine Station unentbehrlichen Versuchs-, Abstimm- und Meßinstrumente gemeint sind. Hiezu gehören unter anderem der Multiple Tuner, das Decremeter, ein neuartiger transportabler Wellenmesser und schließlich ein verbesserter Summer, welche Nebenapparate im Folgenden in Kürze beschrieben sind.

Der Multiple Tuner, welcher schon gelegentlich der Stationsbeschreibungen erwähnt wurde, gehört mit dem magnetischen Detektor zur Empfangsvorrichtung einer Station. Seine Hauptaufgabe liegt im Abstimmen des Empfängers für Wellenlängen innerhalb der Grenzen 100 und 2500 *m*, doch findet er auch als Wellen- und Distanzmesser Anwendung. In Fig. 4 ist die Schaltung eines Multiple Tuners skizziert. Er besteht aus drei von einander unabhängigen Stromkreisen, nämlich dem Antennenstromkreis a, einem Zwischenstromkreis b und dem Detektorstromkreis c. Wie auch aus einer Betrachtung der Fig. 4 hervorgeht, enthält der Kreis a die Antenne A, eine Stimmspule l, den Kondensator C_1, die Induktionsspule P_1 und die Erdleitung. Der Kreis b wird von zwei gleichen Induktionsspulen S_1 S_2 gebildet, die parallel über den Kondensator C_2 geschaltet sind und der dritte Stromkreis besteht aus der Induktionsspule P_2, dem Kondensator C_3 und dem magnetischen Detektor R. Sämtliche Kondensatoren sowie die Spulen l und P_1 sind variabel und dienen zum Abstimmen der drei Stromkreise

Digitized by Google

Digitized by Google

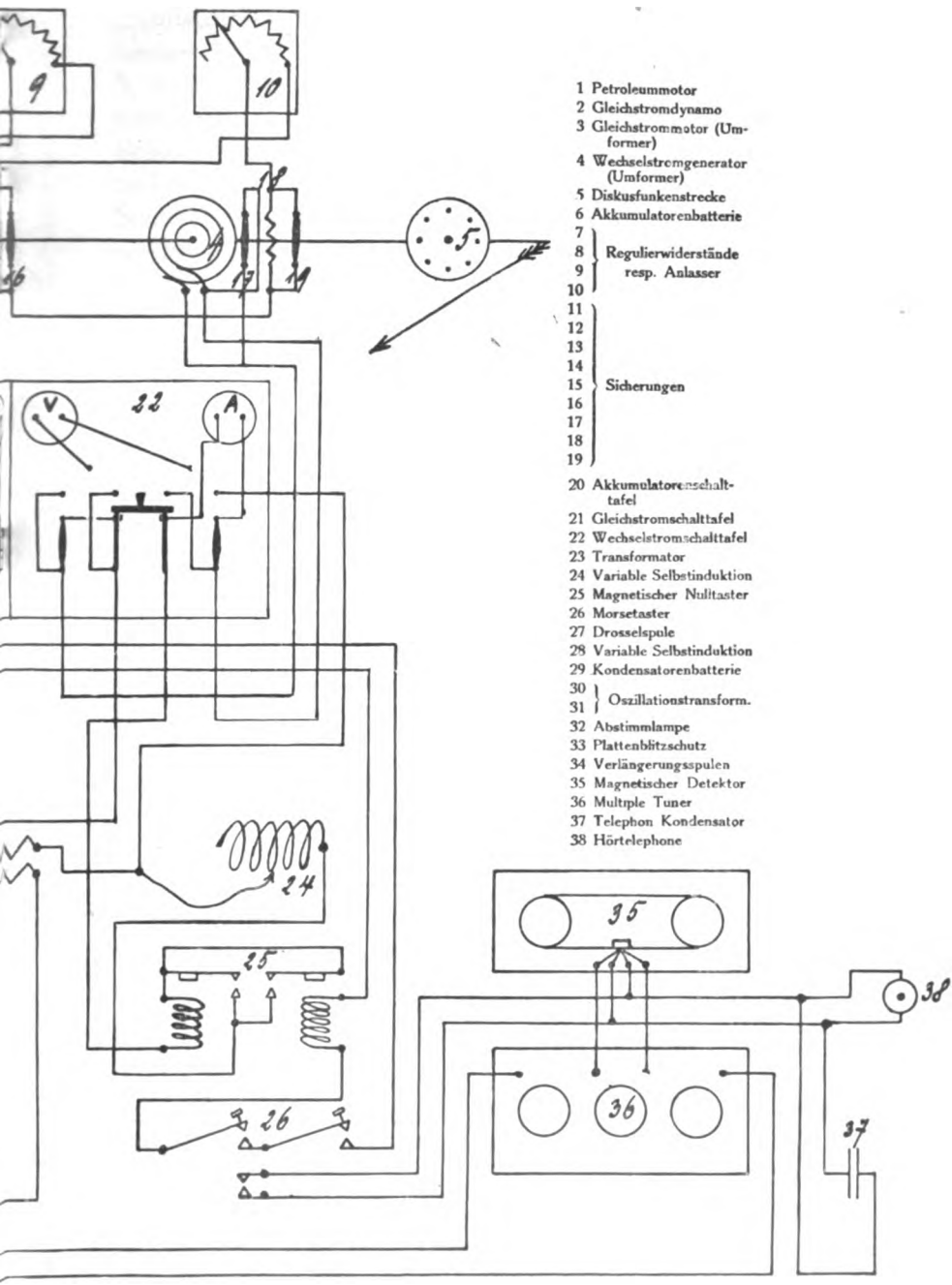
Fig.



Schaltungsschema einer 5 KW-[

Digitized by Google

3.



1 Petroleummotor
2 Gleichstromdynamo
3 Gleichstrommotor (Umformer)
4 Wechselstromgenerator (Umformer)
5 Diskusfunkenstrecke
6 Akkumulatorenbatterie
7, 8, 9, 10 } Regulierwiderstände resp. Anlasser
11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 } Sicherungen
20 Akkumulatorenschalttafel
21 Gleichstromschalttafel
22 Wechselstromschalttafel
23 Transformator
24 Variable Selbstinduktion
25 Magnetischer Nulltaster
26 Morsetaster
27 Drosselspule
28 Variable Selbstinduktion
29 Kondensatorenbatterie
30, 31 } Oszillationstransform.
32 Abstimmlampe
33 Plattenblitzschutz
34 Verlängerungsspulen
35 Magnetischer Detektor
36 Multiple Tuner
37 Telephon Kondensator
38 Hörtelephone

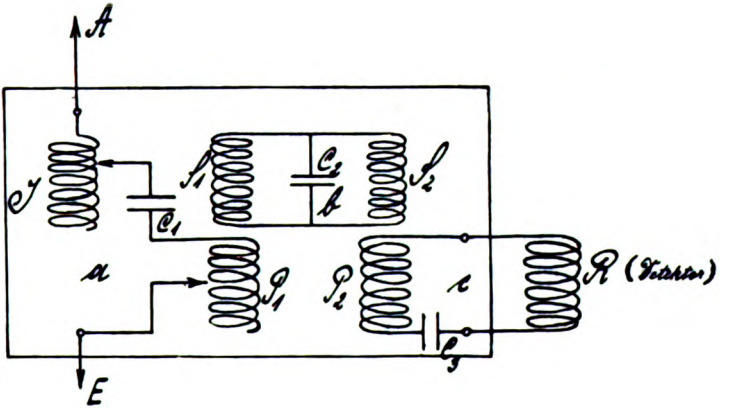
Landstation, System Marconi.

Digitized by Google

Digitized by Google

auf die gewünschte Länge, während P_2, S_1 und S_2 unveränderlich sind. Oszillationen im Luftdraht erregen den Kreis a, welcher im Wege des Kreises b den Detektorkreis c in Schwingung bringt. Hiebei können S_1 und S_2 den Spulen P_1 und P_2 nach Belieben genähert und hiedurch eine beliebig enge Kopplung erreicht werden. Außer den genannten Bestandteilen besitzt der Multiple Tuner eine Mikrometersicherheitsfunkenstrecke mit einem zwischen Luft- und Erddraht geschalteten Shuntwiderstand, um das Instrument vor zu hohen Spannungen zu schützen, einen Ausschalter, durch welchen sämtliche Stromkreise sofort auf ihre Eigenschwingung gebracht und schließlich einen Schalter, mittels

Fig. 4.



Multiple Tuner, System Marconi.

welchem weitere Kondensatoren parallel oder hintereinander in die Kreise b und c zugeschaltet werden können. Mit Hilfe dieses Schalters, der ein dreifacher Schalter ist und in vier Stufen gleichzeitig Kapazität und Selbstinduktion für Wellen von 100 bis 2500 *m* in die genannten Kreise schaltet, erfolgt auch die Abstimmung des Empfängers. Die Änderungen der Wellenlängen gehen somit sprungweise vor sich, doch können die Sprünge durch einen eigenen variablen Kondensator ausgeglichen werden. Die Wellenlänge, welche von jeder der vier Stellungen des Schalters hervorgerufen wird, ist an demselben ersichtlich gemacht. Wie man den Multiple Tuner für das Abstimmen des Empfängers verwenden kann, kann er auch umgekehrt sowohl für das Messen der Empfangswellen als auch der eigenen Senderwellen benützt werden. Eine dritte Verwendungsart dieses Instrumentes wäre die als Distanzmesser. Allerdings kann hier von einer Genauigkeit nicht die Rede sein,

Digitized by Google

sondern nur von Näherungswerten gesprochen werden. Der Anwendung des Multiple Tuners als Distanzmesser liegt folgende Betrachtung zu Grunde. Ein und derselbe Telegraphist wird am selben Tage und von derselben Station bei verschiedenen Entfernungen verschieden starke Zeichen erhalten. Je entfernter die gebende Station ist, desto schwächer werden die ankommenden Zeichen sein, desto größer muß daher die Verstellung des Intensitätskondensators gegen seine ursprüngliche abgestimmte Stellung werden, um diese noch hören zu können. Mit Hilfe des Winkels nun, um den der Kondensator verstellt werden muß, und einer Tabelle läßt sich eine approximative Entfernung der gebenden Station finden.

Den zahlreichen und verschiedenen Messungen in einer Radiostation Rechnung tragend, hat die Marconi-Gesellschaft ein handliches, transportables Meßinstrument, das Decremeter, konstruiert, das die verschiedenartigsten Messungen auf einfache Weise in kurzer Zeit bei einwandfreier Genauigkeit zuläßt. Mit dem Instrument können Messungen der Wellenlänge, Frequenz und Dämpfung, Kapazitäts- und Induktionsmessungen, Datenbestimmungen für Abstimmkurven, sowie Vergleiche zwischen den ausgestrahlten Energien bei verschiedenen Geberschaltungen vorgenommen werden. Um den Schwierigkeiten zu entgehen, welche sich dadurch ergeben, daß Ströme von verschiedenem Charakter zu messen sind, hat man zum Telephon als einheitlichem Meßmittel gegriffen, wodurch sich an und für sich schon drei Vorteile ergeben; das Maximum eines Tones kann genau angegeben, verschiedene Zeichen können auf Lautstärke verglichen und schließlich das Verschwinden eines Tones konstatiert werden. Die Verwendung des Decremeters als Wellenmesser beruht auf folgendem Prinzip. Ein Schwingungskreis, der aus einer Induktionsspule und einem variablen Kondensator besteht, kann innerhalb der Kapazitätsgrenzen mit jedem anderen schwingenden Kreis in Syntonie gebracht werden. Ist hiebei der Leitungswiderstand der Spule und der Stromverlust im Kondensator äußerst gering gemacht, so kann die Dämpfung des Kreises als Null angenommen werden. Wird über den Stromkreis ein Wellenanzeiger von großem Widerstand, z. B. ein Termoelement in Verbindung mit einem Telephon gelegt, so wird ein kleiner Teil der Energie des Schwingungskreises in einen hörbaren Ton umgewandelt. Die Energieübertragung ist so gering, daß die hiebei entstandene Dämpfung vernachlässigt werden kann. Wird nun der so adjustierte Schwingungskreis in ein Oszillatorfeld gebracht und der Kondensator langsam verstellt, so wird im Augenblicke der eingetretenen Syntonie ein Tonmaximum im Telephon vernehmbar sein. Bei Benützung eines geeichten Kondensators kann die gemessene Wellenlänge direkt abgelesen werden. Das

Digitized by Google

Termoelement des Decremeters besteht aus einem Carborundumkrystall zwischen zwei Metallklammern, welche durch den Strom erwärmt, eine termo-elektrische Wirkung hervorrufen. Der Kondensator besitzt eine Gradeinteilung, so daß nach der jeweiligen Stellung seines Zeigers die gemessene Wellenlänge aus einer Kurve und Tabelle entnommen werden kann. Vorausgesetzt, daß die zu messenden Wellen eine sehr geringe Dämpfung haben, können Wellenmessungen mit 1% iger Genauigkeit durchgeführt werden. Induktionen werden mittels des Decremeters gemessen, indem man die zu messende Spule in Serie in den Schwingungskreis schaltet, die Wellenlänge desselben vor und nach der Einschaltung mißt und die Differenz zwischen den beiden Messungen bildet. Kleinere Kapazitäten mißt man, indem man sie parallel zum variablen Kondensator schaltet und die Verstellung des letzteren beobachtet, die notwendig ist, um den Schwingungskreis wieder in Syntonie zu bringen. Größere Kapazitäten werden in Serie in den Schwingungskreis geschaltet und sodann Wellenmessungen vorgenommen, aus deren Unterschied mit den vorhergegangenen Messungen der Wert der Kapazität berechnet wird. Bei der Verwendung des Decremeters für die anderen noch möglichen Messungsarten wird er geringen Schaltungsänderungen unterworfen, in welche jedoch nicht weiter eingegangen werden soll.

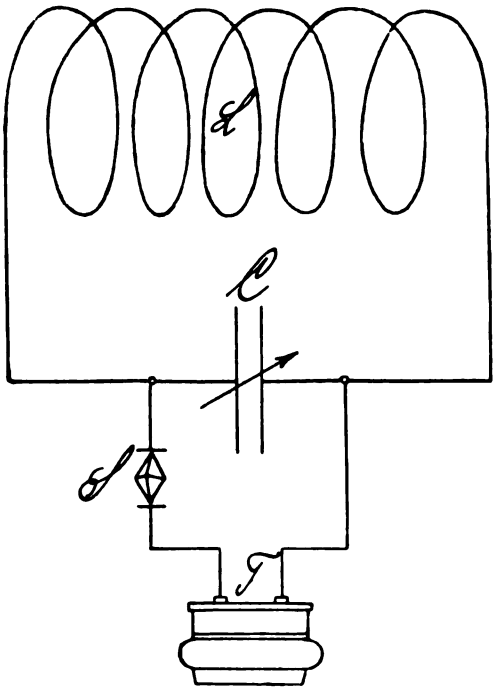
Der neuartige transportable Wellenmesser (Fig. 5) ist insoferne eine gut gelungene Konstruktion zu nennen, als er nebst einfacher Bedienung, Genauigkeit und Dauerhaftigkeit den Vorzug großer Leichtigkeit besitzt, da er nur 3 *kg* wiegt. Sein schwach gedämpfter Schwingungskreis besteht aus einer fixen Selbstinduktion L und einem variablen Kondensator C. Der Telephonkreis ist über den Kondensator geschaltet und wird nebst diesem aus einem Carborundumkrystall (Termoelement) zwischen Metallklammern S als Detektor und einem Telephon T gebildet. Die Wellenmessung geht dadurch vor sich, daß der Wellenmesser in die Nähe eines schwingenden Kreises gebracht und der Kondensator längs einer Gradeinteilung so lange verstellt wird, bis die Tonstärke im Telephon ein Maximum erreicht hat. Mit der Kondensatorstellung wird an Hand einer Tabelle oder Kurve die gemessene Wellenlänge erhalten. Die große Genauigkeit des Wellenmessers liegt darin, daß erstens die Verhältnisse des Schwingungskreises, mit Bezug auf Dämpfung, Stromverbrauch, Widerstand etc., keinen Änderungen unterworfen werden (selbst bei der Verstellung des Kondensators nicht, der nach einem neuen Prinzip gebaut sein soll), daß zweitens der Telephonkreis nicht in Serie sondern parallel zu diesem geschaltet ist und einen so hohen Widerstand hat, daß er den Schwingungskreis nicht im geringsten alteriert, und schließlich daß das Carborundumkrystall sehr empfindlich ist. Die Empfindlichkeit desselben ist so groß, daß der

Digitized by Google

schwächste Stromimpuls einen Ton im Telephon hervorruft. Der Wellenmesser kann zu Messungen von Wellenlängen zwischen 600 und 2500 Fuß verwendet werden.

Zu den Nebenapparaten gehört auch der in Fig. 6 dargestellte Summer (ein verbesserter Typ), mit dessen Beschreibung die Betrachtung über die technische Entwickelung des Marconi-Systems in den letztvergangenen Jahren abgeschlossen wird. Er wird in den englischen

Fig. 5.

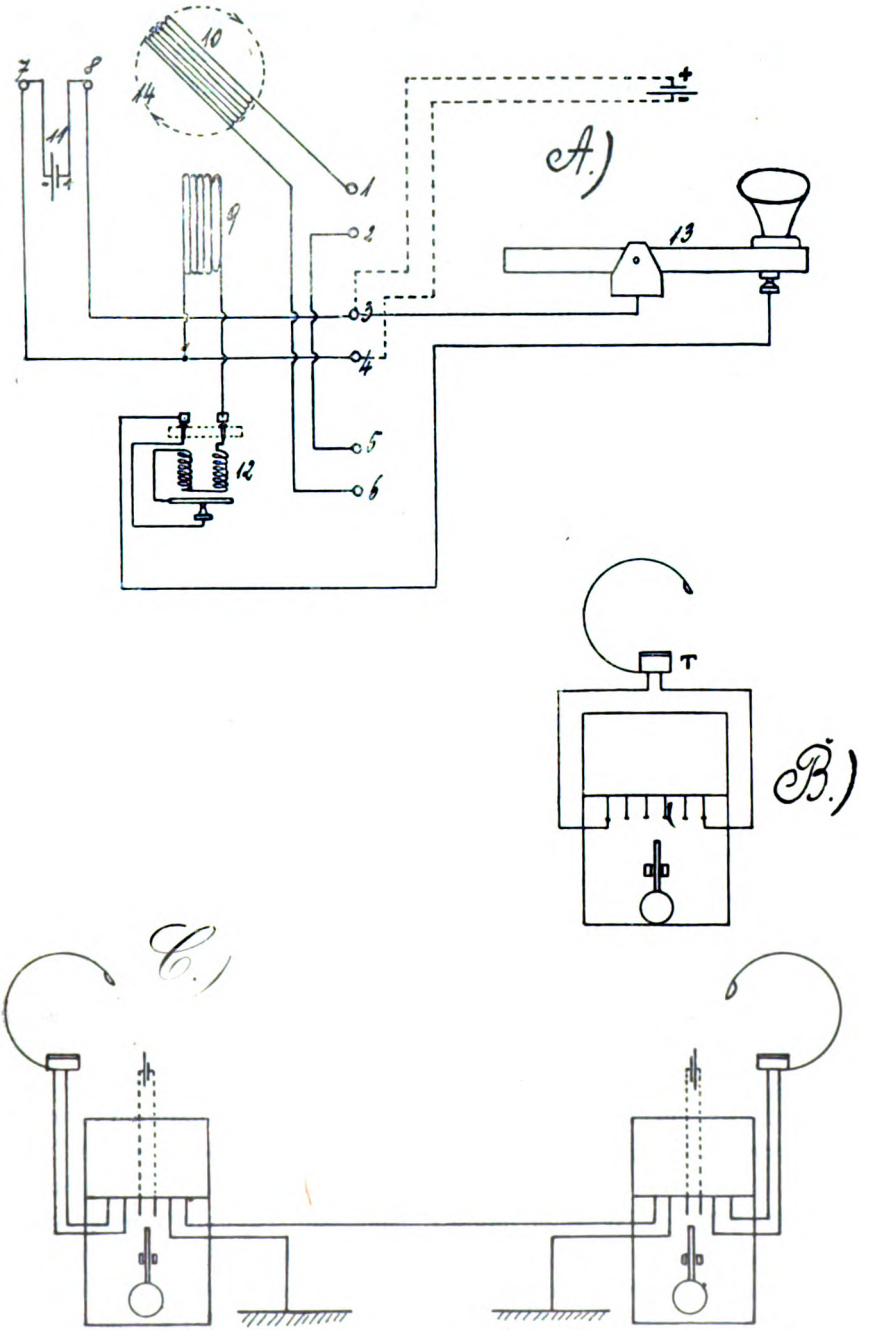


Transportabler Wellenmesser, System Marconi.

Telegraphenschulen zu Gehörlese- und Gebeübungen mit Erfolg verwendet, ist auf einer Holztafel montiert und besteht aus einem Morsetaster 13, einer Batterie 11 (zwei Trockenelemente), einem Selbstunterbrecher 12 und zwei Induktionsspulen 9, 10, wovon eine durch einen Drehknopf 14 verdreht werden kann, was eine Änderung der Tonstärke im Telephon zur Folge hat. Der Summer ist mit einem einfachen Kopftelephon ausgerüstet, doch werden auf Verlangen zwei Telephone beigegeben. Das Schema B der Fig. 6 zeigt die Verwendung des Summers bei einer Gebe- oder Gehörlesübung, bei welcher das

Digitized by Google

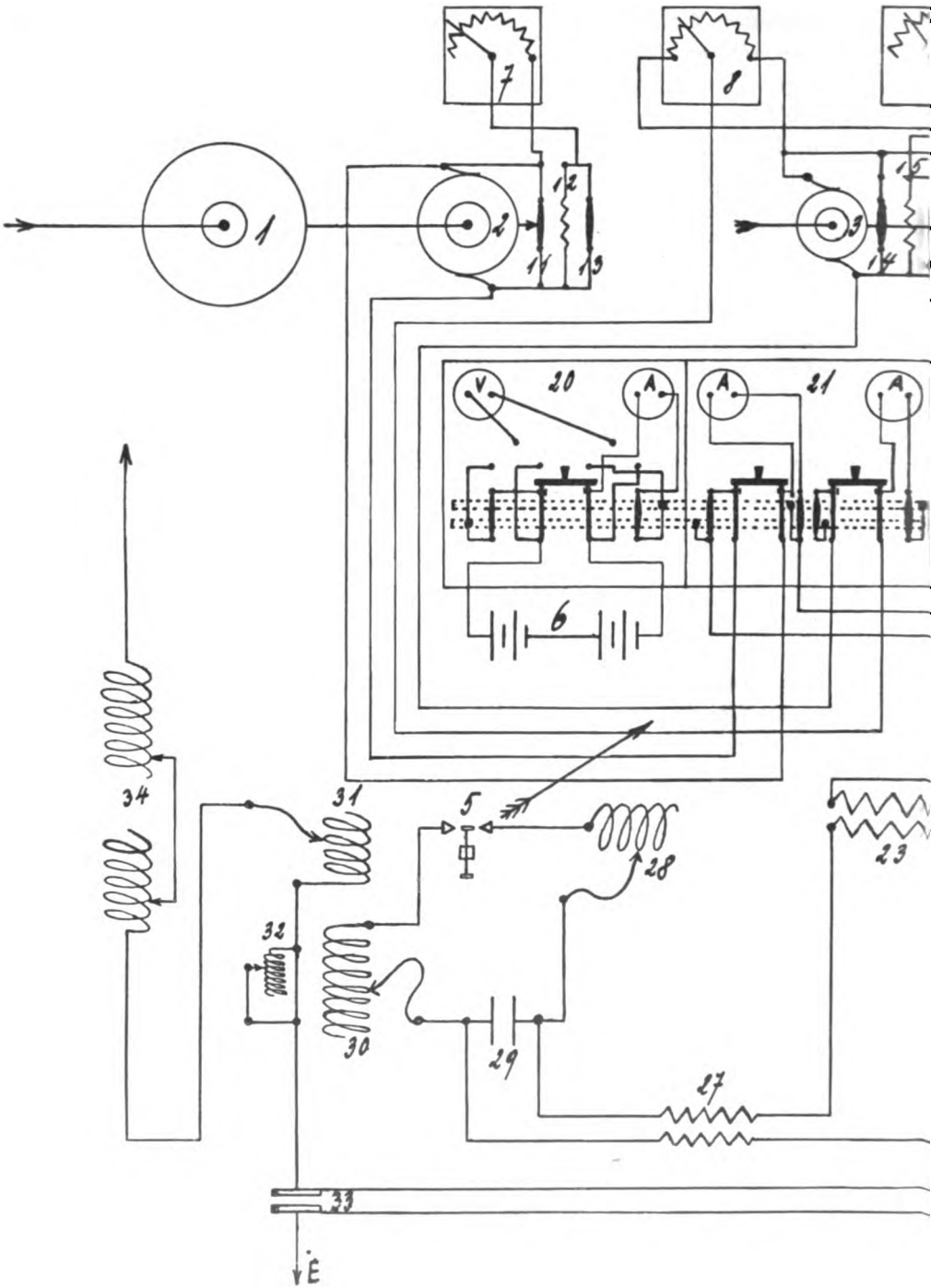
Fig 6.



Summer, System Marconi.

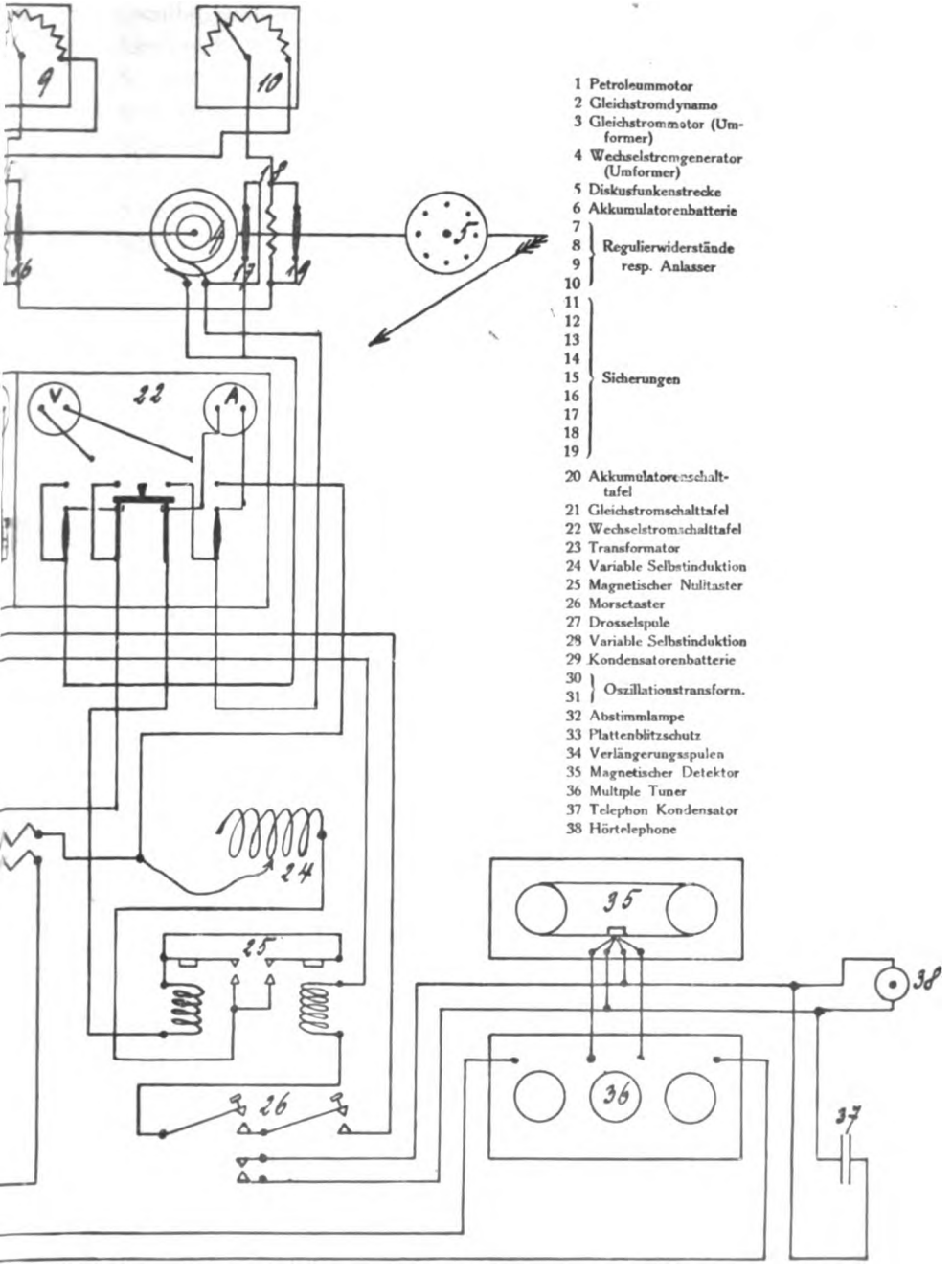
Digitized by Google

Fig.



Schaltungsschema einer 5 KW-

Digitized by Google



1 Petroleummotor
2 Gleichstromdynamo
3 Gleichstrommotor (Umformer)
4 Wechselstromgenerator (Umformer)
5 Diskusfunkenstrecke
6 Akkumulatorenbatterie
7
8 } Regulierwiderstände
9 } resp. Anlasser
10
11
12
13
14
15 } Sicherungen
16
17
18
19
20 Akkumulatorenschalttafel
21 Gleichstromschalttafel
22 Wechselstromschalttafel
23 Transformator
24 Variable Selbstinduktion
25 Magnetischer Nulltaster
26 Morsetaster
27 Drosselspule
28 Variable Selbstinduktion
29 Kondensatorenbatterie
30
31 } Oszillationstransform.
32 Abstimmlampe
33 Plattenblitzschutz
34 Verlängerungsspulen
35 Magnetischer Detektor
36 Multiple Tuner
37 Telephon Kondensator
38 Hörtelephone

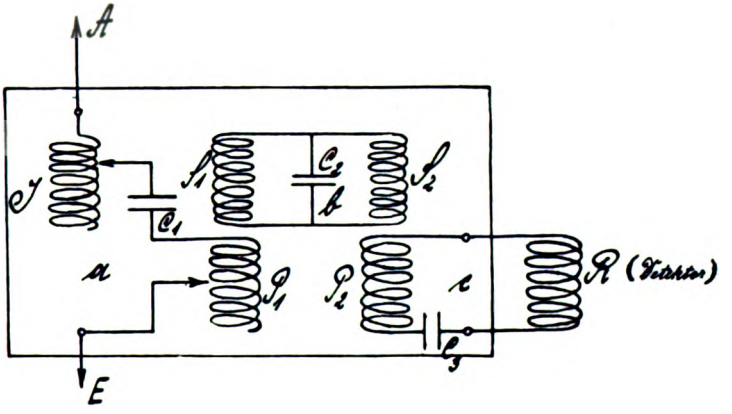
Landstation, System Marconi.

Digitized by Google

Digitized by Google

auf die gewünschte Länge, während P_2, S_1 und S_2 unveränderlich sind. Oszillationen im Luftdraht erregen den Kreis a, welcher im Wege des Kreises b den Detektorkreis c in Schwingung bringt. Hiebei können S_1 und S_2 den Spulen P_1 und P_2 nach Belieben genähert und hiedurch eine beliebig enge Kopplung erreicht werden. Außer den genannten Bestandteilen besitzt der Multiple Tuner eine Mikrometersicherheitsfunkenstrecke mit einem zwischen Luft- und Erddraht geschalteten Shuntwiderstand, um das Instrument vor zu hohen Spannungen zu schützen, einen Ausschalter, durch welchen sämtliche Stromkreise sofort auf ihre Eigenschwingung gebracht und schließlich einen Schalter, mittels

Fig. 4.



Multiple Tuner, System Marconi.

welchem weitere Kondensatoren parallel oder hintereinander in die Kreise b und c zugeschaltet werden können. Mit Hilfe dieses Schalters, der ein dreifacher Schalter ist und in vier Stufen gleichzeitig Kapazität und Selbstinduktion für Wellen von 100 bis 2500 *m* in die genannten Kreise schaltet, erfolgt auch die Abstimmung des Empfängers. Die Änderungen der Wellenlängen gehen somit sprungweise vor sich, doch können die Sprünge durch einen eigenen variablen Kondensator ausgeglichen werden. Die Wellenlänge, welche von jeder der vier Stellungen des Schalters hervorgerufen wird, ist an demselben ersichtlich gemacht. Wie man den Multiple Tuner für das Abstimmen des Empfängers verwenden kann, kann er auch umgekehrt sowohl für das Messen der Empfangswellen als auch der eigenen Senderwellen benützt werden. Eine dritte Verwendungsart dieses Instrumentes wäre die als Distanzmesser. Allerdings kann hier von einer Genauigkeit nicht die Rede sein,

Digitized by Google

sondern nur von Näherungswerten gesprochen werden. Der Anwendung des Multiple Tuners als Distanzmesser liegt folgende Betrachtung zu Grunde. Ein und derselbe Telegraphist wird am selben Tage und von derselben Station bei verschiedenen Entfernungen verschieden starke Zeichen erhalten. Je entfernter die gebende Station ist, desto schwächer werden die ankommenden Zeichen sein, desto größer muß daher die Verstellung des Intensitätskondensators gegen seine ursprüngliche abgestimmte Stellung werden, um diese noch hören zu können. Mit Hilfe des Winkels nun, um den der Kondensator verstellt werden muß, und einer Tabelle läßt sich eine approximative Entfernung der gebenden Station finden.

Den zahlreichen und verschiedenen Messungen in einer Radiostation Rechnung tragend, hat die Marconi-Gesellschaft ein handliches, transportables Meßinstrument, das Decremeter, konstruiert, das die verschiedenartigsten Messungen auf einfache Weise in kurzer Zeit bei einwandfreier Genauigkeit zuläßt. Mit dem Instrument können Messungen der Wellenlänge, Frequenz und Dämpfung, Kapazitäts- und Induktionsmessungen, Datenbestimmungen für Abstimmkurven, sowie Vergleiche zwischen den ausgestrahlten Energien bei verschiedenen Geberschaltungen vorgenommen werden. Um den Schwierigkeiten zu entgehen, welche sich dadurch ergeben, daß Ströme von verschiedenem Charakter zu messen sind, hat man zum Telephon als einheitlichem Meßmittel gegriffen, wodurch sich an und für sich schon drei Vorteile ergeben; das Maximum eines Tones kann genau angegeben, verschiedene Zeichen können auf Lautstärke verglichen und schließlich das Verschwinden eines Tones konstatiert werden. Die Verwendung des Decremeters als Wellenmesser beruht auf folgendem Prinzip. Ein Schwingungskreis, der aus einer Induktionsspule und einem variablen Kondensator besteht, kann innerhalb der Kapazitätsgrenzen mit jedem anderen schwingenden Kreis in Syntonie gebracht werden. Ist hiebei der Leitungswiderstand der Spule und der Stromverlust im Kondensator äußerst gering gemacht, so kann die Dämpfung des Kreises als Null angenommen werden. Wird über den Stromkreis ein Wellenanzeiger von großem Widerstand, z. B. ein Termoelement in Verbindung mit einem Telephon gelegt, so wird ein kleiner Teil der Energie des Schwingungskreises in einen hörbaren Ton umgewandelt. Die Energieübertragung ist so gering, daß die hiebei entstandene Dämpfung vernachlässigt werden kann. Wird nun der so adjustierte Schwingungskreis in ein Oszillatorfeld gebracht und der Kondensator langsam verstellt, so wird im Augenblicke der eingetretenen Syntonie ein Tonmaximum im Telephon vernehmbar sein. Bei Benützung eines geeichten Kondensators kann die gemessene Wellenlänge direkt abgelesen werden. Das

Digitized by Google

Termoelement des Decremeters besteht aus einem Carborundumkrystall zwischen zwei Metallklammern, welche durch den Strom erwärmt, eine termo-elektrische Wirkung hervorrufen. Der Kondensator besitzt eine Gradeinteilung, so daß nach der jeweiligen Stellung seines Zeigers die gemessene Wellenlänge aus einer Kurve und Tabelle entnommen werden kann. Vorausgesetzt, daß die zu messenden Wellen eine sehr geringe Dämpfung haben, können Wellenmessungen mit 1% iger Genauigkeit durchgeführt werden. Induktionen werden mittels des Decremeters gemessen, indem man die zu messende Spule in Serie in den Schwingungskreis schaltet, die Wellenlänge desselben vor und nach der Einschaltung mißt und die Differenz zwischen den beiden Messungen bildet. Kleinere Kapazitäten mißt man, indem man sie parallel zum variablen Kondensator schaltet und die Verstellung des letzteren beobachtet, die notwendig ist, um den Schwingungskreis wieder in Syntonie zu bringen. Größere Kapazitäten werden in Serie in den Schwingungskreis geschaltet und sodann Wellenmessungen vorgenommen, aus deren Unterschied mit den vorhergegangenen Messungen der Wert der Kapazität berechnet wird. Bei der Verwendung des Decremeters für die anderen noch möglichen Messungsarten wird er geringen Schaltungsänderungen unterworfen, in welche jedoch nicht weiter eingegangen werden soll.

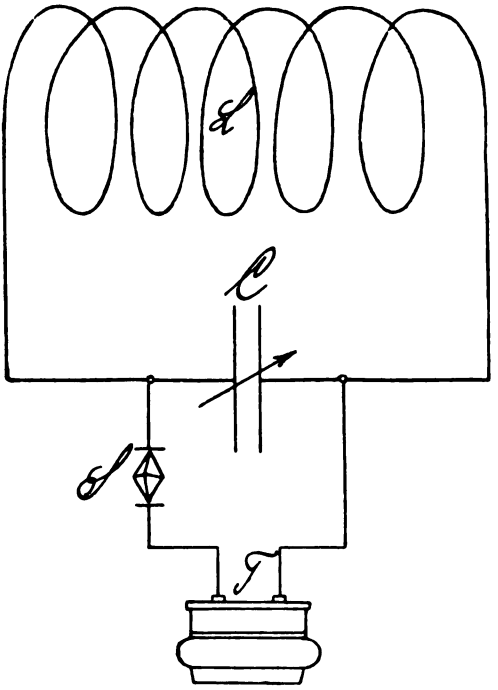
Der neuartige transportable Wellenmesser (Fig. 5) ist insoferne eine gut gelungene Konstruktion zu nennen, als er nebst einfacher Bedienung, Genauigkeit und Dauerhaftigkeit den Vorzug großer Leichtigkeit besitzt, da er nur 3 *kg* wiegt. Sein schwach gedämpfter Schwingungskreis besteht aus einer fixen Selbstinduktion L und einem variablen Kondensator C. Der Telephonkreis ist über den Kondensator geschaltet und wird nebst diesem aus einem Carborundumkrystall (Termoelement) zwischen Metallklammern S als Detektor und einem Telephon T gebildet. Die Wellenmessung geht dadurch vor sich, daß der Wellenmesser in die Nähe eines schwingenden Kreises gebracht und der Kondensator längs einer Gradeinteilung so lange verstellt wird, bis die Tonstärke im Telephon ein Maximum erreicht hat. Mit der Kondensatorstellung wird an Hand einer Tabelle oder Kurve die gemessene Wellenlänge erhalten. Die große Genauigkeit des Wellenmessers liegt darin, daß erstens die Verhältnisse des Schwingungskreises, mit Bezug auf Dämpfung, Stromverbrauch, Widerstand etc., keinen Änderungen unterworfen werden (selbst bei der Verstellung des Kondensators nicht, der nach einem neuen Prinzip gebaut sein soll), daß zweitens der Telephonkreis nicht in Serie sondern parallel zu diesem geschaltet ist und einen so hohen Widerstand hat, daß er den Schwingungskreis nicht im geringsten alteriert, und schließlich daß das Carborundumkrystall sehr empfindlich ist. Die Empfindlichkeit desselben ist so groß, daß der

Digitized by Google

schwächste Stromimpuls einen Ton im Telephon hervorruft. Der Wellenmesser kann zu Messungen von Wellenlängen zwischen 600 und 2500 Fuß verwendet werden.

Zu den Nebenapparaten gehört auch der in Fig. 6 dargestellte Summer (ein verbesserter Typ), mit dessen Beschreibung die Betrachtung über die technische Entwickelung des Marconi-Systems in den letztvergangenen Jahren abgeschlossen wird. Er wird in den englischen

Fig. 5.

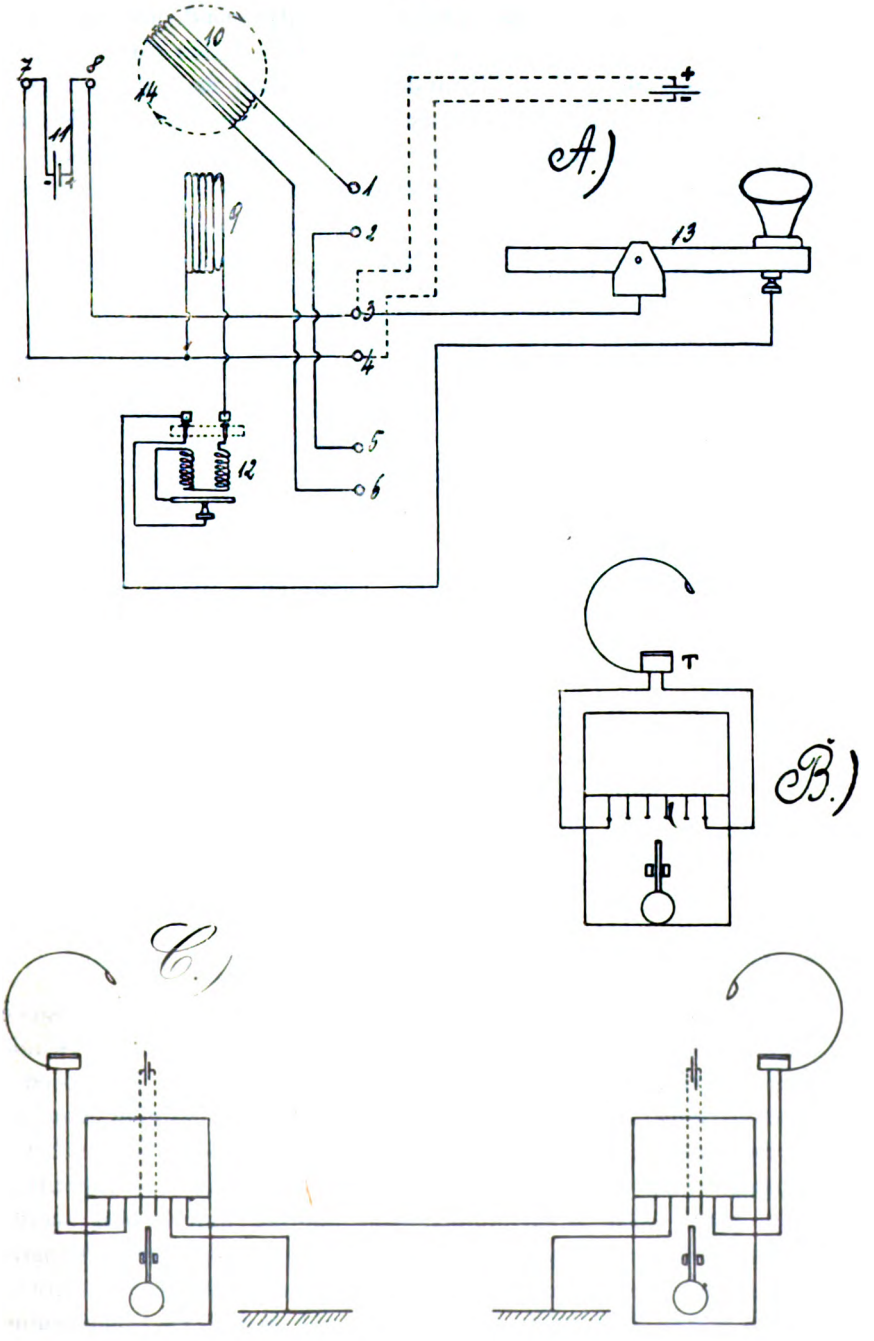


Transportabler Wellenmesser, System Marconi.

Telegraphenschulen zu Gehörlese- und Gebeübungen mit Erfolg verwendet, ist auf einer Holztafel montiert und besteht aus einem Morsetaster 13, einer Batterie 11 (zwei Trockenelemente), einem Selbstunterbrecher 12 und zwei Induktionsspulen 9, 10, wovon eine durch einen Drehknopf 14 verdreht werden kann, was eine Änderung der Tonstärke im Telephon zur Folge hat. Der Summer ist mit einem einfachen Kopftelephon ausgerüstet, doch werden auf Verlangen zwei Telephone beigegeben. Das Schema B der Fig. 6 zeigt die Verwendung des Summers bei einer Gebe- oder Gehörlesübung, bei welcher das

Digitized by Google

Fig 6.



Summer, System Marconi.

Digitized by Google

Telephon an die Kontakte 1 und 6 geschaltet wird. Schema C zeigt zwei Summer, die durch einen Draht verbunden sind und als Gebe- und Empfangsstation fungieren. In diesem Falle werden die Telephone an das eine Paar der äußeren Kontakte, der Draht und die Erdleitung an das zweite äußere Kontaktpaar angeschaltet. Die Kontakte 3 und 4 dienen bloß zur Anschaltung einer fremden Batterie, im Falle die Trockenelemente erschöpft sein sollten, welche dann von den Kontakten 7 und 8 gelöst werden.

Das gewählte Thema dieses Aufsatzes ist hiemit erschöpft und seien im Anschlusse an dieses nur noch einige Worte der Ausbildung des Telegraphenpersonales und dem Radiodienst auf englischen Handelsdampfern gewidmet. Bis zur Zeit der internationalen Radiokonferenz (1912) konnte von einer Organisation des Betriebes in englischen Bordstationen nicht die Rede sein. Da der Betrieb der Stationen in den Händen der Marconi-Gesellschaft ist, versieht sie diese auch mit eigenem, selbstausgebildeten Personal, u. zw. in ganz ungenügender Anzahl. So gab es auf kleineren Schiffen bloß einen „Operator", auf größeren noch einen „Assistant". Die Telegraphisten unterstehen der Gesellschaft in jeder Beziehung direkt, sind somit an Bord der Dampfer ohne jede Kontrolle sich selbst überlassen. Sie waren an keine bindenden Vorschriften, abgesehen von den Verkehrs- und Verrechnungsvorschriften, gebunden und versahen in den meisten Fällen, da eben nur ein Telegraphist an Bord war, überhaupt keinen regelmäßigen Dienst, sondern gingen nach Gutdünken in die Radiokabine. Einem solchen Zufall war die Bergung der TITANIC-Passagiere zuzuschreiben. Nach Mitternacht oder bei einer Erkrankung des Telegraphisten wurde der Betrieb gänzlich eingestellt. Diese unhaltbaren Zustände sind jedoch behoben oder ist eine Regelung derselben im Zuge, wozu die TITANIC-Affaire und die Bestimmungen der Radiokonferenz Anlaß gegeben haben.

Das Telegraphenpersonal der Marconi-Gesellschaft wird in eigenen Telegraphenschulen ausgebildet. In England existieren solche Schulen in Liverpool, 217 Crossby Road Seaforts, und in London im Marconi-House selbst. Außerdem sind Marconi-Schulen von den Filialen der Gesellschaft am Kontinent errichtet worden. In die Schule werden Aspiranten ohne Rücksicht auf ihre Nationalität aufgenommen. Bewerber haben sich einer Aufnahmsprüfung zu unterziehen, werden durch drei Monate im Radiowesen und der Behandlung der Apparate ausgebildet und nach dem Kurs einer staatlichen Prüfung unterworfen, über welche ihnen ein Zertifikat ausgestellt wird. Bei dieser Staatsprüfung wird von jedem Kandidaten verlangt, daß er mindestens 125 Zeichen pro Minute in irgend einer fremden Sprache lesen kann und werden

Digitized by Google

ihm gesprochene fremde Sprachen besonders angerechnet. Ansonsten gelten für die Aufnahme, Ausbildung und Verwendung der Telegraphisten noch folgende besonderen Bestimmungen. Die Aufnahmsprüfung in die Telegraphenschule erstreckt sich auf theoretische und praktische Kenntnisse aus Elektrotechnik, allgemeine Kenntnisse aus dem Telegraphenwesen und Gebrauch des Morseapparates, Geben und Ablesen von zirka 100 Zeichen pro Minute am Morsetaster. Die Bewerber haben sich vor der Aufnahmsprüfung von einem Arzt der Gesellschaft untersuchen und ein ärztliches Zeugnis ausstellen zu lassen, aus welchem ersehen werden muß, daß sie ein gutes Gehör haben und für den Dienst in jedem Weltteil physisch geeignet sind. Während der Ausbildung eignen sich die Frequentanten Kenntnisse und Fertigkeiten in der Radiotelegraphie, u. zw. nur im Marconi-System an. Nach dem Kurs folgt die schon erwähnte Staatsprüfung, eine Prüfung durch den Instruktor vor einer staatlichen Kommission, worauf sie im Falle der Entsprechung und nach Ausfolgung des Zertifikates über ihre Eignung als Radiotelegraphisten durch den Postmaster-General in das Telegraphistenkorps eingereiht werden. In der Schule erhält jeder Kandidat, der ein Alter von 21 bis 25 Jahren haben muß, 6 *K* pro Woche, hat sich aber auf eigene Kosten zu verpflegen und zu kleiden. Auch hat sich jeder Telegraphist nach seiner Ernennung eine von der Gesellschaft vorgeschriebene Uniform für den Dienst an Bord zu verschaffen. Das Telegraphistenkorps zerfällt in Telegraphisten und Senior-Telegraphisten. Letztere können bei hervorragenden Dienstleistungen und Stellenvakanz zu Inspectors ernannt werden, deren Gehalt nach ihren Verdiensten und Obliegenheiten geregelt wird. Der Anfangsgehalt eines Telegraphisten beträgt 24 *K* wöchentlich bei freier Verpflegung an Bord und erfährt eine jährliche Aufbesserung von 3 *K* pro Woche bis er den Maximalbetrag von 36 *K* erreicht. Senior-Telegraphisten erhalten einen Anfangsgehalt von 42 *K* wöchentlich, der jährlich um 6 *K* pro Woche bis zum Maximalgehalt von 66 *K* zunimmt. Die Beförderungen der Telegraphisten finden in der Regel nach dem Alter derselben und den Abgängen entsprechend statt, doch behält sich die Gesellschaft vor, bei den Ernennungen auch Verwendbarkeit und Fähigkeiten in Betracht zu ziehen. Beurlaubungen bis zu 14 Tagen jährlich bleiben der Gesellschaft anheimgestellt. Bei der Ernennung zum Telegraphisten hat der Kandidat ein Übereinkommen zu fertigen, welches von der Gesellschaft nach 24stündiger Kündigung gelöst werden kann und in welchem sich der Telegraphist verpflichtet, mindestens ein Jahr in deren Dienst zu bleiben. Burschen unter 21 Jahren können als Junior Telegraphists und Assistants angestellt werden, vorausgesetzt, daß sie 125 Zeichen pro Minute geben und lesen können. Die Frequenz der Telegraphenschule ist eine be-

Digitized by Google

deutende, da die jungen Leute als Bordtelegraphisten auf billige Weise die Welt kennen lernen, und tatsächlich ziehen sie sich zumeist nach einer Reihe von Reisen wieder zurück.

Das englische Marinebudget pro 1913/14.

Der Erste Lord der Admiralität Winston Spencer Churchill legte im März den Voranschlag für das Verwaltungsjahr 1913/14 mit den folgenden erläuternden Bemerkungen vor:

Der Voranschlag für das Verwaltungsjahr 1913/14 weist Ausgaben in der Höhe von 46,309.000 £ gegen 45,075.400 £ im Vorjahr aus, worin die Nachtragsforderung bereits inbegriffen ist. Die größten Vermehrungen enthalten die Titel I (Personalgebühren), Titel II (Lebensmittel und Bekleidung) und Titel IX (Bewaffnung). Bei den Personalgebühren ist die Mehrforderung hauptsächlich begründet durch die Erfordernisse der gegenwärtig in Ausrüstung tretenden und im Bau befindlichen Schiffe. Der Personalstand soll am 31. März 1914, 146.000 Offiziere und Mannschaften betragen, was im Titel A eine Erhöhung von 8500 Mann erfordert.

Aus diesem Grunde sowie wegen der jüngst erfolgten Erhöhung der Gebühren von Offizieren und Mannschaften, sind im Titel I an Gebühren um 712.200 £ mehr eingestellt. Die Mehrforderung in Kapitel „Armierung" ist auf die Erfordernisse für Neubauten zurückzuführen.

Die außerordentliche Tätigkeit in den Seearsenalen einesteils, und der Mangel an Arbeit anderenteils führen dazu, daß unter Titel VIII für Neubauten im Kontraktswege nur 11,224.000 £ gegen 12,067.727 £ im Vorjahr verausgabt werden. Es werden alle Anstrengungen gemacht pünktliche Ablieferungen sicherzustellen; sollten sich die Verhältnisse jedoch ändern und die Baufortschritte sich bessern, wird im Laufe des Verwaltungsjahres eine Nachtragsforderung eingebracht werden.

Für neu aufzulegende Schiffsbauten ist der Betrag von 2,052.400 £ eingestellt, wofür 5 Schlachtschiffe, 8 leichte Kreuzer, 16 Torpedobootszerstörer, sowie eine Anzahl von Unterseebooten und Auxiliarschiffen in Angriff zu nehmen sind. Die Gesamtauslagen für die Neubauten betragen 15,958.525 £ gegen 13,014.000 £ im Jahre 1912/13.

Schiffsneubauten.

Am 1. April 1913 werden sich im Bau befinden: 11 Schlachtschiffe (einschließlich Malaya), 3 Schlachtschiffkreuzer (inbegriffen jenen

Digitized by Google

für Australien), 13 leichte Kreuzer (mit 1 für Australien), 35 Torpedobootszerstörer, 21 Unterseeboote (einschließlich 2 für Australien) und einige Öltransportdampfer und andere Auxiliarschiffe.

In der Zeit vom 1. April 1912 bis zum 31. März 1913, wurden an neuen Schiffen in die Kriegsmarine eingereiht:

Schlachtschiffe: KING GEORGE V, CENTURION, THUNDERER und CONQUEROR.

Schlachtschiffkreuzer: LION, PRINCESS ROYAL, NEW ZEALAND.

Leichte Kreuzer: CHATHAM, DUBLIN, SOUTHAMPTON, AMPHION und MELBOURNE (für Australien).

Torpedobootszerstörer: ATTACK, BADGER, LIZARD, HYDRA, GOSHAWK, PHOENIX, FIREDRAKE, LURCHER, OAK, BEAVER, ACASTA, CHRISTOPHER, SHARK, ACHATES und COCKATRICE.

Unterseeboote: *D. 6; E. 1; E. 4.*

Verschiedene Schiffe: MAIDSTONE, ADAMANT und ALECTO.

Von obigen Schiffen wird CENTURION, infolge einer Kollision zu Beginn der Probefahrten erst im April fertiggestellt werden können. AJAX und AUDACIOUS sind vom Stapel gelaufen, ebenso IRON DUKE und MARLBOROUGH (aus dem Bauprogramm 1911/12 stammend). Bei DELHI und BENBOW, sowie mit den zwei anderen Schlachtschiffen dieses Bauprogrammes wurden gute Baufortschritte erreicht.

Die vier Schlachtschiffe des Bauprogrammes 1912 13 QUEEN ELIZABETH, WARSPITE, BARHAM und VALIANT wurden auf Stapel gelegt; die zwei ersten in den Seearsenalen zu Portsmouth und Devonport und die zwei letzten auf den Werften der *Messrs. John Brown and Co.* bzw. *Fairfield Co.* in Glasgow.

Von den Schlachtschiffkreuzern wurden PRINCESS ROYAL und NEW ZEALAND (für die Regierung von Neuseeland) fertiggestellt und ausgerüstet; QUEEN MARY wird demnächst den Probefahrten und der weiteren Fertigstellung zugeführt.

Ebenso ist der Baufortschritt auf dem Schlachtschiffkreuzer TIGER, aus dem Bauprogramm 1911 12, auf den Werken von *Messrs. John Brown and Co.* in Herstellung, ein guter.

Von den fünf in Bau befindlichen Schiffen der CHATHAM-Klasse wurden CHATHAM, DUBLIN und SOUTHAMPTON bereits in Dienst gestellt, ebenso MELBOURNE für die Commonwealth von Australien. Der ebenfalls für Australien bestimmte SYDNEY wird zu Beginn des nächsten Verwaltungsjahres ausgerüstet werden. Der Kreuzer des gleichen Typs BRISBANE wird von der Commonwealth-Regierung erbaut.

Die drei leichten Kreuzer des Programmes 1911 12 sind im Bau, u. zw.: BIRMINGHAM bei *Messrs. Armstrong, Whitworth and Co.*, LOWE-

Digitized by Google

STOFT im Seearsenal zu Chatham und NOTTINGHAM im Seearsenal zu Pembroke. LOWESTOFT wird am 23. April vom Stapel gelassen.

Die acht leichten Kreuzer des Bauprogrammes 1912/13 wurden folgenderweise zum Bau vergeben: Je einer an die Seearsenale in Chatham und Devonport, drei an *Messrs. Beardmore and Co.*, zwei an *Vickers* und einer an die *Fairfield Shipbuilding Co.* Alle diese Schiffe werden im Sommer 1914 dem Dienst übergeben.

Der leichte Kreuzer AMPHION geht seiner Fertigstellung im Seearsenal zu Pembroke entgegen und dürfte zu Ende des laufenden Verwaltungsjahres in Ausrüstung treten; FEARLESS, ebenfalls in Pembroke im Bau, ist im Juni abgelaufen und dürfte zu Beginn des nächsten Verwaltungsjahres abgeliefert werden.

Von den Torpedobootszerstörern sind jene des Bauprogrammes 1910/11 alle bereits abgeliefert und in Dienst gestellt; von den Fahrzeugen des Voranschlages 1911/12 wurden zwei bereits abgeliefert und dürften drei weitere noch vor Schluß des Verwaltungsjahres zur Ablieferung gelangen. Die 20 Fahrzeuge ex 1912/13 wurden bestellt; ihr Baufortschritt ist ein guter.

Auch der Bau der Unterseeboote schreitet rüstig fort; das Depotschiff für Unterseeboote MAIDSTONE und seine beiden Tender ADAMANT und ALECTO wurden fertiggestellt, desgleichen das Vermessungsschiff ENDEAVOUR.

Es wurde angeordnet, mit dem Bau der beiden für die chinesischen Gewässer bestimmten Flußkanonenboote KINGFISHER und RAIL nicht vor dem neuen Verwaltungsjahr zu beginnen. Das Depotschiff für Torpedobootszerstörer WOOLWICH ist nahezu fertiggestellt.

Die beiden Schwimmdocks für Portsmouth und den Medway wurden bereits abgeliefert; ein kleines Schwimmdock für Torpedobootszerstörer wurde in Harwich vertäut und ein für Dover bestimmtes Dock für Unterseeboote befindet sich gegenwärtig fertiggebaut in Sheerness. Weiters wurde ein Schwimmdock für Torpedobootszerstörer für Portland bestellt; dasselbe ist im nächsten Verwaltungsjahr abzuliefern.

Die Dampfer KNIGHT COMPANION, TABARISTAN und HELIOPOLIS (wird in MEDIATOR umgetauft) wurden angekauft und werden nach zufriedenstellender Erprobung in ein Flottenreparaturschiff, in ein Depotschiff für Torpedobootszerstörer, bzw. in ein Spitalschiff umgebaut.

Verwaltung.

Die im Marinegeneralstab erzielten Fortschritte sowohl hinsichtlich der Organisation bei der Admiralität als auch bezüglich der Schulung

Digitized by Google

der Offiziere beim Kriegskollegium waren zufriedenstellend. Sir Philip Watts ist wegen erreichter Altersgrenze vom Posten des Schiffbaudirektors zurückgetreten, blieb aber eine zeitlang auch weiterhin Beamter der Admiralität in allen Schiffbauangelegenheiten. An seine Stelle trat als Schiffbaudirektor Mr. E. H. Tennyson D'Eyncourt.

Zum Direktor des Luftschifferdepartements wurde Captain Murray F. Sueter ernannt und das Departement dem Zweiten Seelord unterstellt.

Infolge des Wechsels in der Organisation des Controller's Department wurde der Dritte Seelord von den Agenden des Departements, welche er bisher in der Eigenschaft als Controller ausgeübt hatte, entlastet.

Die Berichte des Komitees für Erziehung und Schulung der Kadetten, Midshipmen und jüngeren Offiziere der Flotte stehen gegenwärtig bei der Admiralität in Beratung.

Die königliche Kommission, welche über das flüssige Heizmaterial zu verhandeln hat, setzt ihre Arbeiten fort.

Marinepolitik in den überseeischen Dominions.

Die größeren gegenwärtig im Bau befindlichen Schiffe für die australische Flotte gehen ihrer Fertigstellung entgegen. Kreuzer MELBOURNE befindet sich bereits auf dem Wege nach Australien und Panzerkreuzer AUSTRALIA, sowie Kreuzer SYDNEY dürften im Sommer in Dienst gestellt werden. Es wurden bereits die entsprechenden Verfügungen getroffen, das Marineetablissement in Sydney am 1. Juli 1913 an die Commonwealth zu übergeben. Kontreadmiral George E. Patey wurde zum Kommandanten der australischen Flotte unter der Commonwealth-Regierung ernannt und verläßt England auf Panzerkreuzer AUSTRALIA, welcher sein Flaggenschiff wird.

Für die Übergangsperiode bis zum Eintreffen der australischen Flotte in der Heimat wurden provisorische Verfügungen getroffen und einige Schiffe der australischen Eskadre im vorhinein ausrangiert und Kreuzer ENCOUNTER mit einem reduzierten Bemannungsstand als Rekrutenschulschiff an die australische Regierung entliehen. Auch wurde eine Anzahl aktiver Unteroffiziere und Mannschaften für die teilweise Bemannung der Schiffe AUSTRALIA, MELBOURNE, ENCOUNTER und TINGIRA sowie für das königliche Marinekollegium in Geelong ausgeliehen. Ferner wurden zahlreiche Marinepensionisten und Leute der königlichen Flottenreserve für den zeitweiligen Dienst in die königliche australische Marine eingereiht. Kreuzer PIONEER wurde der Commonwealth geschenkweise als Artillerieschulschiff überlassen.

Digitized by Google

Einer Anregung der Admiralität folgend erklärte sich die Regierung von Neuseeland damit einverstanden, daß der von der Dominion der königlichen Kriegsmarine geschenkte Panzerkreuzer NEW ZEALAND stationiert werden könne wo es der englischen Regierung am vorteilhaftesten erscheint. Der Panzerkreuzer wird daher nach seiner Rückkunft aus Australien in die erste Schlachtschiffeskadre eingeteilt.

Die größten Erfolge der kaiserlichen Marinepolitik wurden im Laufe des Jahres in Kanada erzielt als Mr. Borden mit anderen Mitgliedern des kanadischen Kabinetts, London zur Abhaltung von Konferenzen mit der Admiralität besuchte. Die Admiralität ließ auf Mr. Bordens Einladung hin einen Bericht über die gegenwärtigen und in der nächsten Zukunft nötigen Erfordernisse für die maritime Verteidigung des Reiches zur Erwägung für die kanadische Regierung ausarbeiten. Seither hat Mr. Borden im kanadischen Hause der Gemeinen die Erklärung abgegeben, daß die Regierung beschlossen habe in Antrag zu bringen, der Krone einen Betrag von 7,000.000 £ für den Bau von drei der größten und modernsten Schlachtschiffe zu offerieren.

Es ist beabsichtigt diese Schiffe der kaiserlichen Regierung für Reichsverteidigungszwecke zur Disposition zu stellen. Sie sollen als ein Teil der königlichen Marine geführt und instandgehalten werden. Sollte es einmal das kanadische Volk verlangen eine eigene kanadische Marine zu gründen, so kann die kanadische Regierung diese Schiffe wieder einberufen, in welchem Falle dieselben weiterhin von Kanada zu unterhalten sind. Diese ganze Angelegenheit steht gegenwärtig im kanadischen Parlament in Verhandlung.

Durch den „South Africa Defence Act" vom Jahre 1912 wurde von der Regierung der Südafrikanischen Union Vorsorge für die Errichtung einer südafrikanischen Abteilung der königlichen Marine-Freiwilligenreserve auf Kosten der Union getroffen, welche Reserve im Erfordernisfall für den allgemeinen Dienst in der königlichen Marine zur Verfügung stehen wird. Der vorgenannte Akt sieht vor, daß die Leitung, die Organisation, die Verwaltung, die Schulung und die Dienstesverhältnisse der Division nach Regulativen geleitet werden, die von der Admiralität gutgeheißen und vom Generalgouverneur angenommen werden. Es steht in Aussicht daß die Abteilung am 1. Juli aufgestellt wird. —

Die verbündeten malayischen Staaten offerierten der kaiserlichen Regierung ein Panzerschiff 1. Klasse, welches Angebot mit Dank angenommen wurde. Der Kontrakt für den Bau dieses Schiffes, das den Namen MALAYA führen wird, wurde an *Messrs. Armstrong, Whitworth and Co.* vergeben; es wird nach Plänen der QUEEN ELIZABETH erbaut.

Digitized by Google

Organisation der Flotte.

Die Heimische, Atlantische und die Mittelmeerflotte wurden reorganisiert. Die in Dienst gestellten Schlachtschiffe (gegenwärtig 29, die später auf 33 gebracht werden), wurden in 4 Schlachtschiffeskadren der ersten Flotte mit einem Flottenflaggenschiff eingeteilt. In Übereinstimmung damit wurden eine erste Schlachtschiffkreuzereskadre und eine zweite, dritte und vierte (Panzer-)Kreuzereskadre aufgestellt. Die vierte Kreuzereskadre wurde erst kürzlich aus der Schulschiffeskadre gebildet. Außer dieser ersten Flotte besitzt die heimische Flotte eine zweite Flotte, mit der fünften und sechsten Eskadre (die sechste ist gegenwärtig noch in Bildung begriffen) und eine dritte Flotte mit einer siebenten und achten Eskadre und mit sechs weiteren Kreuzereskadren. Die zweite Flotte besitzt vollen Bemannungsstand aus aktiver Mannschaft und die dritte Flotte eine reduzierte Kernbemannung aus Reservemannschaft.

Die Mittelmeerflotte wird künftighin aus einer Schlachtschiffkreuzereskadre von vier Schiffen der INDOMITABLE-Klasse und aus einer Panzerkreuzereskadre zusammengesetzt sein.

Der ersten Flotte sind vier vollbemannte Torpedobootszerstörerflottillen zugeteilt und eine fünfte wird gebildet sobald neue Torpedobootszerstörer abgeliefert werden. Vier andere mit aktiver Mannschaft bemannte Zerstörerflottillen wurden als selbständiges Kommando dem „Admiral of Patrols" unterstellt und führen den Namen Patrol Flotillas. In dieselbe Organisation wurde auch ein großer Teil der Unterseebootsflottillen eingeteilt. Die immer steigende Wichtigkeit dieser Waffe wird dadurch gekennzeichnet, daß sie einem Kommodore unterstellt wurde.

Die erste Schulung zur See der Jungen für die Flotte wird in Hinkunft auf Kreuzern, die unter dem Kommando eines Captain stehen und nach Queenstown basieren, durchgeführt. Diese Schiffe haben in Friedenszeiten besondere Bemannungsstände, gehören aber im Mobilisierungsfall zu den Kreuzereskadren der dritten Flotte. Die Organisation der übrigen Eskadren und detachierten Schiffe wurde nicht geändert.

Flottenübungen

Der Abschluß der kombinierten Übungen an der spanischen Küste, über die in der letzten Denkschrift berichtet wurde, wurden bis zur letzten Märzwoche fortgesetzt, wonach die an den Manövern beteiligte Mittelmeerflotte, die Schuleskadre und die Schiffe der zweiten Flotte abkommandiert wurden.

Die Hauptmanöver sind im Juli in den heimischen Gewässern abgehalten worden. An denselben haben alle Eskadren und Flottillen der

Digitized by Google

ersten und zweiten Flotte teilgenommen, einschließlich der Minenleger und Minenräumer, alle Patrouillenflottillen und die Schuleskadre samt bestimmten Schiffen der dritten Flotte und die Mittelmeerkreuzer. Nach Abschluß der Manöver wurden durch drei Tage taktische Übungen durchgeführt. Die gleichen Manöver vollführte auch die erste Flotte im Monate Oktober. Im Herbst übten die Patrouillenflottillen an der Ostküste von Großbritannien und die Zerstörerflottillen der ersten Flotte an der Nordküste.

Allgemeiner Dienst der Flotte.

Die Bewegungen der Mittelmeerflotte wurden im vergangenen Jahre durch die gestörten politischen Verhältnisse im östlichen Mittelmeer beeinflußt. Eine zeitlang wurden mehrere Schiffe in kretischen Gewässern stationiert und ein Schiff infolge von Unruhen auf Samos dahin entsendet. Das Vordringen der verbündeten Balkanarmeen gegen Saloniki und Konstantinopel führte zur Entsendung von Schiffen von verschiedenen Mächten dahin. Eine zeitlang wurde in Konstantinopel internationale Marinemannschaft gelandet. Auch wurden nach mehreren Häfen an der anatolischen und syrischen Küste Kriegsschiffe entsendet, für den Fall als daselbst Unruhen entstehen sollten, welche das Eigentum und Leben von Europäern gefährden würden. Doch wurde in keinem Falle während des ganzen Jahres die bewaffnete Gewalt angewendet.

Während der Periode einer großen Spannung im nahen Osten ist die dritte Schlachtschiffeskadre seit November nach einem schon lang vorher getroffenen Vorhaben in das Mittelmeer abkommandiert. In Ostindien wurden die Operationen zur Unterdrückung des Waffenschmuggels das ganze Jahr hindurch fortgesetzt.

In China wurde die Situation seit dem letzten Jahre immer verwickelter, doch wurden die während der Revolution getroffenen Dispositionen beendet und alle Landungstruppen zurückgezogen.

Maritime Basishäfen und Bauten.

Die in Rosyth im Entstehen begriffenen großen Bauten wurden durch Streiks und Arbeitsschwierigkeiten behindert, doch wurden von den Kontrahenten alle Anstrengungen gemacht, das Verlorene wieder zu gewinnen. Der Bau eines dritten Docks daselbst wurde angeordnet und für Zerstörer, welche die Ankerplätze im Westen der Forthbrücke benützen, permanente Vertäuungen gelegt.

Im Humber befindet sich für die Admiralität ein Heizöldepot im Bau, damit dieser Fluß als Basis für Torpedofahrzeuge verwendbar

Digitized by Google

wird. Auch wurden für die Errichtung von Öltanks im Medway, u. zw. in Invergordon und in Portsmouth Kontrakte abgeschlossen.

Der innere Hafen und das Depot für Zerstörer und Unterseeboote in Dover machen gute Fortschritte. Der Hauptadmiralitätshafen daselbst wurde vornehmlich von Torpedofahrzeugen benützt.

Es wird beabsichtigt vier Schlachtschiffe und drei Kreuzer der dritten Flotte in Pembroke zu stationieren. Wie bereits mitgeteilt wird Queenstown in Hinkunft als Basis für die Jungenschulschiffkreuzer verwendet werden, welchem Dienst acht Schiffe zugeführt wurden. Durch die Stationierung dieser 15 Schiffe in Pembroke und Queenstown dürften sich die Schwierigkeiten nach geeigneten Vertäuplätzen in den drei Hauptkriegshäfen vermindern.

Reparaturen der Flotte.

Nach Untersuchungen durch ein besonderes Komitee wurden Verfügungen an die Flotte und die Werften ausgegeben, welche bewirken werden, daß die für die jährlichen Reparaturen der Schiffe ausgesetzte Zeit verkürzt und die Verstärkung der Eskadren in See zur Folge haben wird. Durch eine systematische Untersuchung der entstandenen Schäden dürfte die Anhäufung von Reparatursarbeiten auf den Werften vermieden werden können. Auch wird durch verschiedene andere Anordnungen, welche die Umänderungen auf das notwendigste Maß zu beschränken bezwecken, die Normalzeit für die jährliche Reparatur auf vier Wochen reduziert.

Personal.

Das unter Präsidium des Admirals Sir Reginald Custance tagende Komitee, das bezüglich der Frage der Erziehung und Schulung der Kadetten und Midshipmen Vorschläge einzubringen hatte, hat den Bericht bereits erstattet, der gegenwärtig von der Admiralität beraten wird. Bestimmte Änderungen konnten jedoch gleich eingeführt werden ohne daß erst auf die Lösung der wichtigeren Fragen gewartet wird. Die Prüfungen aus Seemannskunde und Navigationsführung werden nunmehr in See nach einer Dienstzeit von zwei Jahren und vier Monaten als Midshipmen abgelegt, statt wie bisher am Lande nach drei Jahren beim Vorrücken der Midshipmen zum Sublieutenant. Die übrigen Prüfungen im Artillerie-, Torpedo- und Maschinenwesen werden nach weiteren acht Monaten vorgenommen und solche über freiwillige Gegenstände ganz aufgelassen. Auf diese Art dürften die Prüfungen erleichtert und zweifellos bessere Resultate als bisher erzielt werden. Die jährlichen Prüfungen der Midshipmen in See werden abgeschafft. Um den immer

Digitized by Google

steigenden Erfordernissen der Flotte nachzukommen, wurde beschlossen, eine begrenzte Anzahl von Lieutenants und Sublieutenants auf einer Ergänzungsliste der königlichen Marine zu führen. Als Kandidaten für diese Ernennungen gelten Offiziere der königlichen Marinereserve, die sich einer zwölfmonatlichen Schulung in der königlichen Marine unterzogen haben, oder zu unterziehen sich verpflichten. In Ausnahmsfällen werden diese Offiziere in den Rang der Commanders vorrücken können.

Weiters wird vorgeschlagen, um dem immer mehr fühlbaren Mangel an Offizieren begegnen zu können, einer begrenzten Anzahl von Kadetten im Alter von etwa 18 Jahren, welche eine allgemeine Erziehung in öffentlichen Schulen oder sonstwo genossen haben, den Eintritt zu ermöglichen. Diese Kadetten, nicht mehr als dreißig, werden nach abgelegter Aufnahmsprüfung für dieses und die nächstfolgenden drei Jahre aufgenommen. Dieselben hören einen fachmännischen Kurs an einer Marineschule, bevor sie noch als Midshipmen in die Flotte verteilt werden. Ihre Dienstzeit als Midshipmen wird im Vergleich zu jener anderer Midshipmen ihrer größeren Reife wegen etwas kürzer gehalten. Denselben steht in der Folge dieselbe Karriere offen wie jenen Offizieren, die aus Osborne ausgemustert wurden. Sie werden für den allgemeinen Offiziersdienst verwendet werden, und steht es ihnen frei, sich irgend einer Spezialität zuzuwenden. Hiebei soll betont werden, daß diese Spezialaufnahmen nur eine Notmaßnahme darstellen, um einem voraussichtlichen Mangel von Offizieren vorzubeugen, und daß die Admiralität beabsichtigt, die Schulung in Osborne und Dartmouth als Hauptnachwuchs für Seeoffiziere auch weiter anzusehen.

Um das Studium in den fremden Sprachen und in der Marinegeschichte anzueifern, ist beabsichtigt ein System von Preisen, Medaillen und Zertifikaten in diesen Gegenständen einzuführen, die von Junior-Lieutenants erworben werden können.

Die Entwickelung des Generalstabes nahm auf Grund der im letzten Memorandum dargelegten Richtlinien ihren Fortgang. 39 See- und sieben Marineinfanterieoffiziere wurden in den Generalstab übersetzt und bilden dessen Kern. Der erste Generalstabskurs, in welchen zwölf See- und drei Marineoffiziere eingeteilt wurden, begann im April vorigen Jahres und wurde soeben beendet. Ein gleichstarker zweiter Jahrgang begann im vorigen Monate.

An dem Nebenkriegskollegium in Devonport wurde eine Reihe von Vorträgen über Internationales und Prisenrecht, Seehandelsrecht, und über die Verhandlungen bei Kriegsgerichten abgehalten, sowie dortselbst Unterricht über die Grundlagen der Strategie und Taktik erteilt; die Berichte über die ersten zwei Kurse sind zufriedenstellend.

Digitized by Google

Infolge der Erweiterung des Lehrplanes am Zweigkriegskollegium in Chatham wurde zu dessen Leitung ein Captain berufen.

Der respektive Rang der eingeschifften Offiziere der Marineinfanterie wurde revidiert. Marineinfanterie-Lieutenants mit zweijährigem Rang rangieren wenn eingeschifft mit den Lieutenants im Seeoffizierskorps und Majore mit jenem von Commandern. Die Altersgrenze für den direkten Eintritt der Marineinfanterieoffiziere wurde von 17 bis 18, auf 17 bis 18 ½ Jahre umgeändert und die höhere Mathematik als ein fakultativer, statt wie bisher zwangsweiser Gegenstand erklärt.

Wie bereits verlautbart, wurde eine neue Gebührenskala für Lieutenants eingeführt und die half-pay Gebühren für Captains und die Seegebühren der Commanders erhöht.

Der australischen Regierung wurden weitere Offiziere sowohl für den Dienst auf den australischen Schiffen, sowie auch für Dienste am Lande entliehen.

Am königlichen Marinekollegium wurde eine marineärztliche Schule errichtet. An derselben wurden im verflossenen Jahre zwei Kurse für kürzlich eingetretene Ärzte abgehalten und der erste Kurs für bereits ernannte Ärzte begann im September. Mit der „Dreadnought Seamens Hospital Society" und mit der Londoner Schule für tropische Medizin wurde für die erzieherischen und wissenschaftlichen Arbeiten der Ärzte an der Naval Medical School eine zufriedenstellende Einrichtung geschaffen.

Im letzten Herbste wurden neue Verfügungen getroffen, um es Deckoffizieren, Unteroffizieren und Mannschaften zu ermöglichen den Rang von aktiven Offizieren in noch jüngeren Jahren zu erreichen. Die hiefür ausgewählten Kandidaten hören Instruktionskurse in Portsmouth und erhalten nach Absolvierung derselben den Rang eines Acting Mate. Dieselben begeben sich danach für einen viermonatigen Kurs in Navigation in das königliche Marinekollegium nach Greenwich und sodann für einen zweimonatigen Navigationskurs an die Navigationsschule nach Portsmouth. Nach abgelegter Prüfung über den letzten Kurs werden sie als Mates bestätigt und auf seegehende Schiffe für zwei Jahre eingeschifft, wonach sie zur Beförderung in den Rang eines Lieutenants reif sind. Ihre Pflichten als Lieutenants sind die gleichen wie die der übrigen Lieutenants und werden sie zur Beförderung zu Commanders wie die übrigen Lieutenants beurteilt.

In den ersten solchen Kurs im Oktober wurden 20 Kandidaten aufgenommen.

Während des Verwaltungsjahres 1911/12 wurden durch die verschiedenen Rekrutierungsagentien 11.576 Marine- und 1556 Marineinfanteriemannschaften assentiert. Es war dies der größte Zugang seit

Digitized by Google

dem Jahre 1901/02 und überstieg den von 1910/11 um 270 Mann. Die Assentierung war in dieser Periode im allgemeinen bis auf Büchsenmacher, Zimmerleute und Anstreicher zufriedenstellend. Durch die Übersetzung von Jungen, die früher auf GANGES II. in Harwich ihre Schulung erhielten, nach den Devonport-Baracken und durch Hinzufügung des POWERFUL zum IMPREGNABLE-Etablissement wurde Platz für weitere 1050 Jungen für die Hafenschulung geschaffen.

Der „Inspecting Captain of Boys' Training Ships" wurde vom Kommando des IMPREGNABLE enthoben und zum Inspizierenden aller Jungenschulen ernannt.

Die Gebühren der Marine- und Marineinfanteriemannschaften wurden am 1. Dezember vorigen Jahres erhöht. Diese Gebührenerhöhung für Offiziere und Mannschaften macht insgesamt pro Jahr 386.473 £ aus.

Um der Ausbreitung der Tuberkulose vorzubeugen und sie frühzeitig zu erkennen, wurden Verfügungen betreffend bestimmte hygienische Vorsorgen, die an Bord der Schiffe zu beobachten sind, getroffen. Auch wurde ein Komitee ernannt, das über die beste Art der Ventilierung auf modernen Kriegsschiffen zu beraten hat.

Wie bereits angekündigt, wurde im verflossenen Jahre das System der summarischen Bestrafungen in der Kriegsmarine durch ein Komitee unter Präsidium des Kontreadmirals F. E. E. Brock eingehend geprüft, da die Erfahrung gelehrt hat, daß zahlreiche Bestrafungen veraltet und für die Bedürfnisse einer modernen Marine schlecht angewendet waren. Den Vorschlägen des Komitees wurde volle Rechnung getragen, indem einzelne Bestrafungen gänzlich abgeschafft und andere erheblich verändert wurden. (Siehe die Zirkularverordnung betreffend die Abänderung der Strafbestimmungen am Schlusse dieser Abhandlung.)

Es wurde bestimmt, daß Oberbootsleute und Unteroffiziere der königl. Marine, sowie Unteroffiziere der Marineinfanterie, bevor man sie summarisch degradiert, durch ein Kriegsgericht beurteilt werden.

Marineinfanterie.

Der Stand der Marineinfanterie am 31. März 1913 wird an 16.300 Mann betragen, auch werden etwa 1400 Mann der Musikmannschaft eingeschifft und unter Schulung sein. Von diesen Leuten haben sich für die volle Pensionszeit 4483 Mann gegen 4318 Mann im Vorjahre reengagiert.

Die Schulung der Unteroffiziere und Mannschaften für die höheren Artilleriechargen machen befriedigende Fortschritte. Der Übungsturm in Eastney ist nahezu fertiggestellt und gewährt Erleichterungen für die Vorschulung der Vormeister, bevor sie auf EXCELLENT eingeschifft werden.

Digitized by Google

Küstenwache.

Der bewilligte Stand der Küstenwache beträgt an Offizieren und Mannschaften 3130 Köpfe.

Am 31. Jänner 1913 waren vorhanden:

District Captains, District Zahlmeister und Stab . . .	35
Divisionsoffiziere	76
Oberoffiziere und Mannschaften	2962
Zusammen .	3073

Königliche Flottenreserve.

Die neue Klasse der königl. Flottenreserve, genannt die „Immediate"-Klasse, wurde aufgestellt und aus Matrosen, Heizern und Marineinfanteristen im Alter von unter 32 Jahren zusammengesetzt, die den Dienst vor der erreichten Pensionszeit verlassen haben. Diese Leute wurden für fünf Jahre verpflichtet und haben sich jährlich einer 28tägigen Schulung an Bord zu unterziehen. Dieselben werden im Falle der Notwendigkeit von der Admiralität einberufen.

Der Gesamtstand der königl. Flottenreserve erhöhte sich von 24.082 auf 25.788 Mann, die sich in folgender Weise verteilten:

	Klasse A	Klasse B	Immediate-Klasse	Zusammen
Deckdienst	3.714	8.091	902	12.707
Heizer	2.097	5.055	947	8.099
Marineinfanterie	1.730	2.921	331	4.982
Zusammen .	7 541	16.067	2.180	25.788

Königliche Marinereserve.

Am 1. Jänner 1913 war der Stand der königl. Marinereserve folgender:

Offiziere	1.219
Ingenieuroffiziere	171
Hilfszahlmeister	99
Warrant Engineers	158
Maschinenarbeiter	571
Deckmannschaften	10.572
Heizer	5.401

Digitized by Google

Von den oben angeführten Offizieren haben 562 eine zwölfmonatliche Schulung in der Flotte durchgemacht und standen im Bezug von Schulgebühren. Die Schulung dieser Offiziere wird soweit als tunlich auf Schiffen der zweiten Flotte vorgenommen. Viele Offiziere, welche den zwölfmonatlichen Kurs auf den großen Schiffen besucht haben, wurden danach für eine periodische Schulung auf Torpedobootszerstörern mit reduzierter Bemannung eingeschifft. Auch wurden kürzlich für die Seeoffiziere der königl. Marinereserve Schulkurse über Strategie, internationales Recht etc. eingeführt. Die Schulung der Maschinenarbeiter geht auf Schiffen der ersten und zweiten Flotte vor sich.

Für Offiziere und Mannschaften der Handelsmarine wurden im April vorigen Jahres in London und Glasgow Signalkurse ins Leben gerufen. Bis Ende November haben 217 Offiziere und 58 Mann diese Schulkurse besucht.

Die königl. Marine-Freiwilligenreserve.

Diese Reserve, gegenwärtig aus 6 Divisionen mit insgesamt 44 Kompagnien bestehend, hat folgenden Stand:

	Stand	Am 1./1. 1913 vorhanden
Offiziere	194	170
Honoraroffiziere	—	25
Unteroffiziere und Mannschaften	4318	3944
Permanenter Stab:		
Offiziere	7	7
Unteroffiziere und Mannschaften	78	78

Gegenwärtig steht die Aufstellung einer weiteren Division am Forth in Beratung. Der Beginn wird mit 3 Kompagnien zu 100 Mann gemacht, die vorübergehend der Clyde-Division zugeteilt werden. Im Laufe des Verwaltungsjahres wurden 14 Offiziere und 1240 Unteroffiziere und Mannschaften für 14 oder 28 Tage auf vollbemannte Schiffe der heimatlichen Flotte eingeschifft.

An den Artillerie-, Torpedo-, Signal- und Telegraphenschulen haben im Laufe des Jahres Kurse absolviert und Zertifikate erhalten:

	Artillerie	Torpedo	Signal- und Telegraphenwesen	Elektrizität	Summe
Offiziere	24	8	—	—	32
Unteroff. u. Mannsch.	54	10	1	1	66

Digitized by Google

16 Ärzte haben einen 14tägigen Kurs im Spital zu Haslar absolviert.

Die Signalübungen haben in den letzten zwei Jahren besonders gute Resultate gezeitigt infolge Zuteilung von Instruktoren aus dem aktiven Signaldienst.

Artillerie.

Die Geschütz- und Munitionsherstellung schreitet in befriedigender Weise fort und ist der gesamte Reservemunitionsvorrat vorhanden. Die Herstellung verbesserter Lafettentypen für neue Schiffe geht zufriedenstellend weiter.

Der Vorrat an Torpedos für die Flotte ist vollständig vorhanden. Alle Verbesserungen in dieser Waffe bezüglich Geschwindigkeit, Reichweite und Treffsicherheit werden auf das Aufmerksamste verfolgt. Der neue Torpedoschießplatz in Loch Long wurde im August eröffnet.

Offiziere und Mannschaften der Flotte sind auch weiterhin bestrebt, die besten Resultate bei den verschiedenen Schießübungen zu erzielen und ist das Ergebnis derselben als sehr zufriedenstellend zu bezeichnen. Neu hinzugekommene Schießübungen machten es notwendig, das jährliche Munitionsausmaß zu erhöhen.

Alle Vervollkommnungen im Geschützwesen, besonders im System der Feuerkontrolle, wurden auf das Genaueste verfolgt; auch wurden in der drahtlosen Telegraphie gute Fortschritte gemacht. Im Laufe des Jahres sind weitere Radiostationen an der Küste errichtet worden, einige derselben gehen ihrer Fertigstellung entgegen.

Luftschifferdienst.

Im neu aufgestellten Luftschifferdienst wurden während des Jahres erhebliche Fortschritte erzielt. Auf dem Salisbury Plain wurde die Zentralfliegerschule des königl. Flugkorps unter Verwaltung des Kriegsamtes errichtet und ein Captain der Kriegsmarine zum Kommandanten dieser Schule ernannt. Dem Stab dieser Schule gehören noch vier weitere Marineoffiziere an, von welchen zwei als Geschwaderkommandanten fungieren.

Die Entwickelung der Marineflugabteilung geht rasch vor sich, weshalb bei der Admiralität ein Flugdepartement geschaffen wurde, das sich mit allen auf den Flugdienst bezüglichen Fragen zu befassen hat. Die Aeroplanstation in Eastchurch entwickelt sich gut, auch wird die Errichtung weiterer Luftschifferstationen längs der Küste mit größter Aufmerksamkeit verfolgt. Die Verbesserungen im Hydroaeroplanwesen

Digitized by Google

sind zufriedenstellend. Die Ausbildung im Flugwesen erfolgt sowohl an der Zentralfliegerschule als auch in Eastchurch.

Die Bedürfnisse der Luftschiffersektion der Marine wurden auf das Eifrigste studiert und am Medway eine Marineluftschiffstation errichtet. Nach getroffenen Vereinbarungen mit dem Kriegsamt wurden Offiziere und Mannschaften mit dem Militärluftschiff und mit Drachengeschwadern in Farnborough geübt. Zwei Luftschiffe des Astra Torres- und Parseval-Typs sind für Instruktions- und Versuchszwecke angekauft worden.

* * *

Die Nettoauslagen aus den Einstellungen im Marinebudget sowie aus den Anlehen für Zwecke der Kriegsmarine in den Jahren 1901/02 bis 1911/12 und aus den Voranschlägen in den Jahren 1912/13 und 1913/14 gehen aus folgender, der Denkschrift beigegebenen Tabelle hervor.

Jahr	Gesamt-Nettoauslagen nach den Kapiteln des Marinebudgets (1)	Annuität zur Rückzahlung von Anlehen unter den Naval Works Acts (2)	Gesamtausgaben außer der Annuität (3)	Ausgaben zu Lasten der Naval Works Acts (4)	Summe aus den Kolonnen 3 und 4 (5)	Ausgaben für Schiffsneubauten unter Titel 8 (6)
	Englische Pfund (ein Pfund = 24 *K* 02 *h*)					
1901/02	30,981.315	122.255	30,859.060	2,745.176	33,604.236	8,865.080
1902/03	31,003.977	297.895	30,706.082	3,198.017	33,904.099	8,534.917
1903/04	35,709.477	502.010	35.207.467	3,261.083	38,468.550	11,115.733
1904/05	36,859.681	634.238	36,225.443	3,402.575	39,628.018	11.263.019
1905/06	33,151 841	1,015.812	32,136.029	3,313.604	35,449.633	9,688.044
1906/07	31,472.087	1,094.309	30,377.778	2,431.201	32,808.979	8,861.897
1907/08	31,251.156	1,214.403	30,036.753	1,083.663	31,120.416	7,832.589
1908/09	32,181.309	1,264.033	30,917.276	948.262	31,865.538	7,406.930
1909/10	35,734.015	1,325.809	34,408.206	—	34,408.206	9,597.551
1910/11	40,419.336	1,322.752	39,096.584	—	39,096.584	13,077.689
1911/12	44,414.257	1,322.752	41,091.505	—	43,091.505	15,526.171
Voranschlag 1912/13	45,075.400	1,322.752	43,752.648	—	43,752.648	14,595.527
Voranschlag 1913/14	46,309.300	1,311.558	44,997.742	—	44.997.742	13,276.400

* * *

Digitized by Google

Die einzelnen Budgetkapitel weisen gegen die bewilligten Summen im Vorjahr pro 1913/14 an Nettoausgaben aus:

1. Personal.	1913/14	1912/13	mehr	weniger
A. Gesamtstand an Offizieren u. Mannschaften	146.000	137.500	8.500	—
2. Aktive Dienste.				
1. Gebühren des Stabes, Löhnungen der Mannschaften und Jungen etc. . . .	8,399.200	Pfund Sterling 7.627.000 60.000	712.200	—
2. Verpflegung und Bekleidung	2,930.000	2,628.100 54.000	247.900	—
3. Sanitätsanstalten und ärztlicher Dienst .	272.200	269.900	2.300	—
4. Gerichtswesen . . .	3.400	3.500	—	100
5. Ausbildung	159.700	152.500	7.200	—
6. Wissenschaftlicher Dienst	66.200	72.000	—	5.800
7. Königliche Marinereserve	476.000	426.700	49.300	—
8. Schiffbauten, Reparaturen und Instandhaltungen:				
a) Personal . . .	4,063.100	3,493.800 25.000	534.300	—
b) Material . . .	5,851.600	5,076.800	774.800	--
c) Kontraktarbeiten	12,226.300	13,055.600 661.000	—	1,440.300
9. Bewaffnung	4,396.000	3,919.000 200.000	277.000	—
10. Land- und Wasserbauten	3,448.000	3,515.000 30.000	—	97.000
11. Verschiedene Ausgaben	590.700	532.000	58.700	—
12. Admiralität	450.000	428.500	21.500	—
Summe aktive Dienste	43,332.400	41.200.400 990.000	2,685.200	1,543.200

Digitized by Google

	Pfund Sterling			
3. Nichtaktive Dienste.				
13. Halbsold und Ruhegenüsse	1,005.800	955.800	50.000	—
14. Pensionen der Mannschaft und Gratifikationen	1,562.100	1,516.200	45.900	—
15. Versorgungsgebühren für Zivilpersonen .	409.000	413.000	—	4.000
Summe nichtaktive Dienste	2,976.900	2,885.000	95.000	4.000
Gesamtsumme	46,309.300	44,085.400 990.000	2,781.100	1,547.200
		Nettozunahme . . .	1,233.900	

Zu diesen Ausgaben steuern Kanada und die Kolonien folgende Beträge hinzu:

	Pfund Sterling
a) Indien: Für den Unterhalt der englischen Schiffe in den indischen Gewässern, für Truppendienste in Indien (auf Rechnung der Admiralität) und als Ersatz für von englischen Schiffen geleistete Dienste bei der Unterdrückung des Waffenschmuggels im persischen Golf, insgesamt	167.400
b) Australien und Kanada: Als Rückersatz für Pesionsgebühren von Offizieren und Mannschaften, die von der englischen Regierung entliehen wurden	10.800
c) Australien: Für die Vermessung der NW-Küste Australiens und für den Unterhalt der australasiatischen Eskadre sowie einer Abteilung der königlichen Marinereserve, insgesamt	49.100
d) Neuseeland: Für den Unterhalt der australasiatischen Eskadre und der kaiserlichen Marine im allgemeinen, wie auch für den einer Abteilung der königlichen Marinereserve	100.000
e) Südafrika: Als Beitrag für die Erhaltung der Kriegsmarine	85.000
f) Neufundland: Für die Erhaltung einer Abteilung der königlichen Marinereserve	3.000
Zusammen . . .	415.300

* * *

Der Mehraufwand von 712.000 £ im Kapitel 1 ist teilweise durch Standesvermehrungen in den einzelnen Korps sowie durch Gebührenaufbesserungen begründet.

Digitized by Google

Der Gesamtstand an Offizieren und Mannschaften des Deckdienstes und der Jungen, dann der Mannschaften des Küstenwachdienstes und der Marineinfanterie stellt sich im Vergleich zum Vorjahr wie folgt:

	Stand			
	1913/14		1912/13	
I. Seedienst.				
Für die Schiffe der Flotte.				
Flaggenoffiziere	29		28	
Stabs-, Oberoffiziere etc.	5.264		4.727	
Subalternoffiziere	657		740	
Deckoffiziere	1.905		2.070	
Unteroffiziere und Mannschaften	102.718		98.036	
Jungen	4.479	115.052	2.926	108.527
Küstenwache.				
Stabs- und Oberoffiziere	102		99	
Divisions- und Stationsoffiziere	198		205	
Unteroffiziere und Mannschaften	2.830	3.130	2.796	3.100
Marineinfanterie (für Bord- und Landdienste).				
Stabs- und Oberoffiziere	422		420	
Deckoffiziere	80		67	
Stabsfeldwebel und Feldwebel	1.302		1.300	
Musikanten und Spielleute	1.762		1.708	
Mannschaften	14.401		13.546	
Musikjungen	268	18.235	272	17.313
Summe für den Seedienst		136.417		128.940
Nettozuwachs			7.477	
II. Andere Dienste.				
Zöglinge (Naval cadets)	845		820	
Pensionisten auf Schiffen in England etc.	310		299	
Jungen in Ausbildung (Seemannsklasse)	5.972		4.981	
„ „ „ (Arbeiterklasse)	620	7.747	596	6.696
Für Verpflegung und Bekleidung	1		7	
Für den ärztlichen Dienst	724		769	
Für Erziehungsdienste	565		552	
Für wissenschaftlichen Dienst	3		3	
Für die königlichen Marinereserven	67		63	
Für Schiffbau, Reparaturen und Instandhaltung:				

Digitized by Google

	Stand			
	1913/14		1912/13	
Sektion I: Personale	284		245	
„ II: Materiale	6		15	
„ III: Kontraktliche Bauten . .	87		90	
Für Bewaffnung	58		81	
Für das Admiralitätsbureau	41	1.836	39	1.864
Summe für andere Dienste .		9.583		8.560
Nettozuwachs .		1.023		

Danach stellt sich die Summe der Gesamtstandesvermehrung auf 8500 Mann.

Über die eingeschifften und am Lande befindlichen Offiziere, Deckmannschaften und Jungen der Kriegsmarine und der Marineinfanterie gibt die folgende Tabelle Auskunft.

Charge etc.	Summe aller Chargen			
	Unter Kapitel I		unter anderen Kapiteln	Zusammen
	I. Seedienst. Schiffe der Flotte, Küstenwache und Marineinfanterie	II. Andere Dienste (In Ausbildung, Pensionisten etc.)		
Flaggenoffiziere:				
6 Admirale, 7 Vizeadmirale, 16 Kontreadmirale	29	—	—	—
1 Vizeadmiral, 4 Kontreadmirale	—	—	5	—
Summe .	29	—	5	34
Stabs- und Oberoffiziere:				
1 Captain of the fleet, 6 Commodores 2. Class, 178 captains, 308 Commanders, 1845 Lieutenants, 495 Sublieutenants, 70 Mates und Acting Mates, 4 Chief Officers, 7 Senior Mates, 327 Chief Gunners und Chief Boatswains	3241	--	—	--
1 Commodore 2. Class, 9 Captains, 20 Commanders, 36 Lieutenants, 14 Chief Gunners und Chief Boatswains	—	—	80	—
Summe .	3241	—	80	3321

Digitized by Google

Charge etc.	Summe aller Chargen			
	Unter Kapitel I		unter anderen Kapiteln	Zusammen
	I. Seedienst. Schiffe der Flotte, Küstenwache und Marineinfanterie	II. Andere Dienste (In Ausbildung, Pensionisten etc.)		
Ingenieuroffiziere:				
In den verschiedenen Chargen	810	—	88	898
Marinekapläne	108	—	38	146
Marineärzte	431	—	15	446
Sekretäre	35	—	1	36
Zahlmeister	555	—	14	569
Artisan officers	34	—	3	87
Summe der Stabs-, Oberoffiziere und Beamten	5.246	—	239	5.503
Subordinate Officers:				
Midshipmen	426	—	—	426
Naval Cadets	137	845	—	982
Second Mates of Cruisers	6	—	—	6
Clerks und Assistant Clerks	88	—	—	88
Summe der Subordinate officers	657	845	—	1.502
Warrant Officers	1.905	—	58	1.963
Stellungsstationen (Lieutenants und Ärzte)	—	16	—	16
Unteroffiziere und Mannschaften (einschließlich 294 Pensionisten)	102.718	294	1.274	104.286
Jungen	4.479	6.592	145	11.216
Küstenwache:				
Offiziere und Beamte	102	—	—	102
Chief Officers and Second Mates	198	—	—	198
Unteroffiziere und Mannschaften	2.830	—	—	2.830
Summe der Küstenwache	3.130	—	—	3.130
Marineinfanterie:				
Stab	14	—	—	14
Stabs- und Oberoffiziere	388	—	15	403
Deckoffiziere und Mannschaften	17.803	—	100	17.903
Sonstiges Personale	17	—	—	17
Stellungsstationen	13	—	—	13
Summe der Marineinfanterie	18.235	—	115	18.350
Gesamtsumme	136.417	7.747	1.836	146.000

Digitized by Google

Den Gesamtstand des Seeoffizierkorps, nach Chargen ausgewiesen, zeigt die folgende Tabelle:

Charge	Effective votes				Non-effective votes			Zusammen
	Eingetragen in den Schiffsregistern			Andere Dienste				
	Für die Flotte	Küstenwache am Lande	Andere Dienste		Auf Halbsold	Retired pay	Auf Pensionsgebühren	
			Volle Bezüge	Landgebühren				
Admirals of the fleet	—	—	—	—	3	5	—	8
Admirale	6	—	—	1	5	48	—	60
Vizeadmirale	7	—	1	2	12	23	—	45
Kontreadmirale	16	—	4	4	30	48	—	102
Summe d. Flaggenoffiziere	29	—	5	7	50	124	—	215
Stabs- und Oberoffiziere:								
Captain of the fleet	1	—	—	—	—	—	—	1
Kommodore 2. Klasse	6	—	1	—	—	—	—	7
Captains	178	6	9	20	43	144	—	400
Commanders	308	25	20	15	15	333	—	716
Lieutenants	1.845	40	36	11	46	874	—	2.852
Honorary Lieutenants	—	—	—	—	—	—	92	92
Sublieutenants	495	—	—	—	—	9	—	504
Mates und Acting Mates	70	—	—	—	—	—	—	70
Staff Captains	—	—	—	—	—	35	—	35
Staff Commanders und Navigating Lieutenants	—	—	—	—	—	74	—	74
Navigating Sublieutenants	—	—	—	—	—	2	—	2
Honorary Lieutenants (Coast guard)	—	—	—	—	—	—	57	57
Divisional Officers	—	—	—	—	—	—	10	10
Chief Officers	4	9	—	—	—	—	24	37
Senior Mates	7	11	—	—	—	—	9	27
Chief Gunners und Chief Boatswains	327	—	14	9	—	—	105	455
Commissioned Telegraphists	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe der Stabs- und Oberoffiziere	3.241	91	80	55	104	1.471	297	5.339

Im Kapitel 8 „Schiffsbauten, Reparaturen und Instandhaltung" sind an Ausgaben vorgesehen:

Für Arbeiten auf Saatswerften:

Sektion I. Personal . . . . . 4,063.100 £

„ II. Material . . . . . 5,851.600 „

Digitized by Google

Für Arbeiten auf Privatwerften:

Sektion III. . . . . 12,226.300 £

Gegen das Vorjahr werden demnach ausgegeben bei Sektion I um + 534.300 £, bei Sektion II um + 774.800 £ und bei Sektion III um − 1,440.330 £, woraus eine Differenz von − 131.200 £ resultiert.

Für die Neubauten sollen im Jahre 1913/14 voraussichtlich ausgegeben werden:

Auf den Staatswerften	4,390.850 £
„ „ Privatwerften	8,923.500 „
Für andere Schiffe etc.	316.083 „
Zusammen . .	13,630.433 £

Im Bauprogramme sind folgende Fortsetzungsbauten angeführt:

Name des Schiffes	Datum der Inbaulegung	Voraussichtliche Fertigstellung	Veranschlagte Ausgaben bis zum 31. März 1914 (ausschließlich Artillerie und Munition) in Pfd. Stlg.
Auf Staatswerften:			
Schlachtschiffe:			
King George V	16./1. 1911	1912/13	1,766.098
Centurion	16./1. 1911	1912/13	1,790.060
Iron Duke	15./1. 1912	1913/14	1,796.834
Marlborough	25./1. 1912	1913/14	1,787.838
Queen Elizabeth	21./10. 1912	1914/15	1,052.489
Warspite	31./10. 1912	1914/15	1,081.828
Schlachtschiffkreuzer:			
Lion	29. 11. 1909	1912/13	1,968.158
Leichte Kreuzer:			
Aurora	24./10. 1912	1914/15	179.477
Arethusa	28./10. 1912	1914/15	172.601
Chatham	3./1. 1911	1912/13	330.958
Lowestoft	29. 7. 1912	1913/14	339.402
Nottingham	13. 6. 1912	1913/14	339.751
Amphion	15./3. 1911	1912/13	263.570
Fearless	15./11. 1911	1913/14	248.392
Unterseeboote:			
E 1 und E 2		E. 1912/13, E. 1913/14	
E 7 und E 8	—	1913/14	545.724
E 12 und E 14	—	1914/15	

Digitized by Google

Name des Schiffes	Datum der Inbaulegung	Fertigstellung	Veranschlagte Ausgaben bis zum 31. März 1914 (ausschließlich Artillerie und Munition) in Pfd. Stlg.
Kontraktbauten:			
Schlachtschiffe:			
Thunderer	13./4. 1910	1912/13	1,743.020
Conqueror	5./4. 1910	1912/13	1,738.395
Ajax	27./2. 1911	1913/14	1,771.449
Audacious	23./3. 1911	1913/14	1,792.554
Delhi	31./5. 1912	1914/15	1,566,236
Benbow	30./5. 1912	1914/15	1,546.594
Valiant	31./1. 1913	1914/15	745.974
Barham	24./2. 1913	1914/15	719.059
Schlachtschiffkreuzer:			
Princess Royal	2./5. 1910	1912/13	1,968.878
Queen Mary	6./3. 1911	1913/14	1,959.686
Tiger	20./6. 1912	1914/15	1,609.876
Leichte Kreuzer:			
Undaunted	21./12. 1922	1914/15	199.748
Galatea	9./1. 1913	1914/15	166.541
Inconstant	—	1914/15	159.465
Royalist	—	1914/15	158.504
Penelope	1./2. 1913	1914/15	176.875
Phaeton	—	1914/15	172.828
Dublin	4./4. 1911	1912/13	319.165
Southampton	30./3. 1911	1912/13	318.069
Birmingham	10./6. 1912	1913/14	331.115
Torpedobootszerstörer:			
50 Fahrzeuge	1911 und 1912	1912/13 und 1913/14	7,127.883
Unterseeboote:			
D6	—	1912/13	1,320.022
E3 bis E6	—	1912/13 und 1913/14	
E9 bis E11	—	1913/14	
E14 bis E16	—	1913/14 und 1914/15	
X	—	1913/14	
4 Unterseeboote	—	1914/15	
Verschiedene Schiffe:			
Depôtschiff für Unterseeboote			
Maidstone	19. 1. 1911	1912/13	139.863
Tender für Unterseeboote:			
Adamant	14. 1. 1911	1912/13	9.553
Alecto	9./2. 1911	1912/13	49.367

Digitized by Google

Name des Schiffes	Datum der Inbaulegung	Voraussichtliche Fertigstellung	Veranschlagte Ausgaben bis zum 31. März 1914 (ausschließlich Artillerie und Munition) in Pfd. Stlg.
Depotschiff für Torpedobootzerstörer	angekauft 1912/13	1913/14	116.585
Reparaturschiff		1914/15	255.282
Spitalschiff *Mediator*		1913/14	112.380
Vermessungsschiff *Endeavour*	—	1912/13	40.068
Depotschiff für Torpedobootzerstörer *Woolwich*	—	1913/14	117.719
Küstenwachkreuzer	Noch nicht zum Bau vergeben		13.445

Ferner werden für den Bau von Hafenschiffen Flottanten und Schwimmdocks, die nach dem alten Programm auf Privatwerften zur Herstellung kommen, insgesamt 145.152 £ verausgabt.

Neu gelangen im Verwaltungsjahr 1913/14 folgende Schiffe auf Stapel, u. zw.:

a) In den Regierungsarsenalen:

Die Schlachtschiffe *Nr. 1* und *Nr. 2* (für welche als erste Raten 215.346 £ bzw. 214.534 £ eingestellt sind); die leichten Kreuzer *Nr. 1*, *2* und *3* (mit ersten Raten von 178.048,77.586 bzw. 50.424 £) und ein Unterseeboot (1. Rate 17.288 £);

b) Auf Privatwerften:

Die Schlachtschiffe *Nr. 3, 4* und *5* (1. Raten: 28.335 £, 28.226 £ bzw. 27.123 £), die leichten Kreuzer *Nr. 4, 5, 6, 7* und *8* (1. Raten: 24.915 £, 24.915 £, 24.914 £, 24.914 £ bzw. 24.912 £), 16 Torpedobootszerstörer (1. Rate: 543.819 £), eine nicht angegebene Anzahl von Unterseebooten (1. Rate: 320.300 £), die Flußkanonenboote *Nr. 1* und *2* (1. Raten: je 1219 £), sowie verschiedene Hafenschiffe und Flottanten, für welche als 1. Raten zusammen 170.931 £ eingestellt sind.

Grundreparaturen bzw. Umbauten, die in den Regierungsarsenalen durchgeführt werden, werden an folgenden Schiffen vorgenommen: Auf den Schlachtschiffen Duncan, Cornwallis und Exmouth, am Schlachtschiffkreuzer Invincible, auf den Kreuzern King Alfred, Leviathan, Hogue, Donegal, Kent, Cumberland, Essex und Monmouth, auf den leichten Kreuzern Diana, Doris, Isis, Diamond, Sapphire, Pathfinder, Patrol, Sentinel, Skirmisher, Foresight, Forward, Adventure und Attentive, auf den Torpedokanonenbooten Antelope, Circe, Leda, Seagull und Skipjack,

Digitized by Google

auf 30 Torpedobootszerstörern, 4 Torpedobooten und auf der Jacht VICTORIA AND ALBERT. Für diese Herrichtungen ist im ganzen ein Betrag von 936.683 £ zur Verausgabung vorgesehen.

In nebenstehender Tabelle endlich sind sämtliche Schiffe, deren Bau im Jahre 1913/14 beendet, fortgesetzt oder begonnen werden soll, summarisch ausgewiesen.

* * *

Der Denkschrift zum Marinebudget 1913/14 sind vier im September 1912 verlautbarte Memoranda der Admiralität im Wortlaut beigefügt. Sie betreffen:

1.) Die Neuverteilung der Agenden bei der Admiralität,

2.) das Memorandum des Ersten Lord über die Neuorganisation der Admiralität,

3.) das Memorandum des Ersten Lord über die abgeänderten Verwaltungsgeschäfte bei der Admiralität und

4.) eine Zirkularverordnung an die Flotte über Veränderungen im Reglement bezüglich der disziplinaren Bestimmungen.

Während die ersten drei Verordnungen in ihren Hauptzügen aus den „*Mitteilungen*“ [1]) bereits bekannt sind, seien nachfolgend auch die neu zur Einführung gelangten Disziplinarbestimmungen aus der Zirkularverordnung im Auszuge wiedergegeben:

Versetzung in die 2. Konduisiertenklasse.

Mannschaften, welche sich grobe Subordinationsverletzungen oder Unredlichkeit zuschulden kommen lassen, werden, wenn sie im Dienste weiterbehalten werden, in die 2. Konduisiertenklasse versetzt. Dieselbe Strafe wird über Leute verfügt, bei welchen frühere wiederholte kleinere Bestrafungen wegen fortgesetzter Nachlässigkeit oder übler Aufführung wirkungslos geblieben sind. Leute dieser Konduisiertenklasse haben so oft zum Appell anzutreten, als es der Schiffskommandant anbefiehlt und in der Abendwache Strafexerzitien in der Dauer von nicht mehr als einer Stunde täglich vorzunehmen. In der Regel verbleibt ein Mann sechs Monate in der 2. Konduisiertenklasse, doch kann der Schiffskommandant, falls der Mann sich gebessert hat, ihn nach drei Monaten zu jeder Zeit wieder in die 1. Konduisiertenklasse rückversetzen. Die bisherige Bestimmung, nach welcher Leute, deren Charaktereigenschaften am Ende des Jahres mit einer minderen Note als „gut“ klassifiziert wurden, in die 2. Konduisiertenklasse versetzt werden, wurden ge-

[1]) Siehe Heft XII ex 1912, Seite 1553 und Heft I ex 1913, Seite 196.

Digitized by Google

	Portsmouth			Devonport			Chatham			Sheerness			Pembroke			In den Seearsenalen			Auf Privatwerften			In den Seearsenalen und auf Privatwerften			Summe
	Der Bau ist																								
	zu vollenden	fortzusetzen	zu beginnen	zu vollenden	fortzusetzen	zu beginnen	zu vollenden	fortzusetzen	zu beginnen	zu vollenden	fortzusetzen	zu beginnen	zu vollenden	fortzusetzen	zu beginnen	zu vollenden	fortzusetzen	zu beginnen	zu vollenden	fortzusetzen	zu beginnen	zu vollenden	fortzusetzen	zu beginnen	
Schlachtschiffe	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	4	3	4	6	15	15
Schlachtschiffkreuzer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—	2
Leichte Kreuzer	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	2	—	2	3	2	3	1	6	5	4	8	8	20
Torpedobootszerstörer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	—	16	35	—	16	51
Unterseeboote	—	—	—	—	—	—	3	2	1	—	—	—	—	—	—	3	2	1	8	6	(unbestimmt)	11	8	1	20[1])
Depotschiff für Torpedobootszerstörer	1[2])	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	2
Reparaturschiff	—	—	—	—	1[2])	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
Spitalsschiff	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1[2])	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Küstenwachkreuzer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1
Flußkanonenboote	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	2
Summe	2	1	1	1	3	1	4	3	2	—	—	—	3	—	2	10	7	6	48	18	26[1])	58	25	32[1])	115[1])

[1]) Außer den neu 1913/14 aufzulegenden Fahrzeugen.

[2]) Angekauft 1912/13.

Digitized by Google

strichen, ebenso daß diese Bestrafung automatisch auf bestimmte Bestrafungen folgt.

Beurlaubungen.

Die gegenwärtigen Urlaubsbestimmungen werden aufgehoben und künftighin alle Mannschaftsorgane in die 1. Urlauberklasse eingereiht, außer Leute, die gewohnheitsmäßige Urlaubsüberschreiter sind, jene, die in die 2. Konduisiertenklasse versetzt wurden und solche Leute, die am Lande fortwährende oder grobe Überschreitungen sich zuschulden kommen lassen. Die 2. Urlauberklasse hat aus Mannschaften zu bestehen, die sich in der 2. Konduisiertenklasse befinden und solchen, die aus den vorangeführten Gründen nicht als würdig angesehen werden, dieselben Privilegien wie die übrige Schiffsbemannung zu genießen. Die Leute der 2. Urlauberklasse können nach dem Ermessen des Schiffskommandanten ans Land beurlaubt werden, doch nicht öfter als einmal im Monat, falls dies die Verhältnisse gestatten. Leute in der 2. Urlauberklasse werden, wenn sie sich durch drei Monate nicht gegen die Urlauberbestimmungen vergingen, wieder in die 1. Urlauberklasse rückversetzt. Um bei besonderen Gelegenheiten Mannschaften durch Urlaube auszeichnen zu können, hat an Bord eines jeden Schiffes eine Liste geführt zu werden, in welcher alle Leute der 1. Urlauberklasse angeführt sind, die niemals den Urlaub überschritten haben. Bootsleuten der 1. Urlauberklasse wird, ohne Rücksicht auf ihre Wachen, jederzeit Urlaub gewährt, wenn es die Dienstesverhältnisse gestatten.

Strafbestimmungen wegen Urlaubsüberschreitungen.

Die bisher in den King's Regulations enthaltenen Strafbestimmungen wegen Urlaubsüberschreitungen werden aufgehoben, dagegen die Geldstrafe in der Höhe einer Tageslöhnung für Trunkenheit bei der Rückkehr vom Urlaub folgendermaßen verschärft:

a) Mannschaften, die den Urlaub überschreiten, sind für je drei Stunden oder Teile derselben für die ersten 36 Stunden ihres Abseins mit einer Geldstrafe in der Höhe einer Tageslöhnung zu bestrafen; für ein längeres Ausbleiben wird die Strafe von einer Tageslöhnung für je sechs Stunden oder Teile derselben auferlegt. Für jeden Abzug einer Tageslöhnung verliert der Mann auch einen Urlaubstag.

b) Für Urlaubsüberschreitungen bis zu 36 Stunden hat die Bestrafung, außer in erschwerenden oder wiederholten Fällen, im Einziehen der Löhnung und Einstellung des Urlaubes im sub *a)* angeführten Ausmaß verhängt zu werden, doch kann der Schiffskommandant in besonderen Fällen die Geldstrafe verringern, wenn es ihm angezeigt erscheint.

Digitized by Google

c) Für Urlaubsüberschreitungen über 36 Stunden oder bei wiederholten oder erschwerenden Fällen von Urlaubsüberschreitungen von kürzerer Dauer soll gegen die Schuldigen in der Regel außer mit dem Löhnungsverbot und der Urlaubseinstellung im obigen Ausmaß noch mit den in den King's Regulations vorgesehenen summarischen Bestrafungen nach Nr. 10 A (siehe weiter unten) je nach dem Grade der Schuld vorgegangen werden. In erschwerenden oder bei wiederholten Fällen werden die Leute auch in die 2. Urlauberklasse versetzt.

d) Urlaubseinstellungen über dieses Ausmaß sollen, außer in erschwerenden oder wiederholten Fällen, nicht als Strafe für Urlaubsüberschreitungen verhängt werden; auch dürfen Mannschaften wegen Urlaubsüberschreitungen nicht in die 2. Konduisiertenklasse versetzt werden, wenn sie nicht vorher schon in die 2. Urlauberklasse eingereiht wurden.

Nach Tunlichkeit soll allen Leuten Gelegenheit gegeben werden, zur Schlafenszeit an Bord zurückzukehren.

Mit Rücksicht auf die ernsten Konsequenzen, die mit dem Verlust des Abzeichens für gute Konduite verbunden sind, soll ein einmaliger Fall von Trunkenheit bei der Rückkehr an Bord diesen Verlust nicht nach sich ziehen. Diese Instruktion ist auf die Unteroffiziere nicht anzuwenden, die nach dem Ermessen des Schiffskommandanten zu bestrafen sind.

Ein Mann, der ohne den Urlaub überschritten zu haben, zum erstenmal betrunken an Bord zurückkehrt, hat dies ohne eine weitere Bestrafung durch den Abzug einer Tageslöhnung zu sühnen.

Nr. 10 A. Summarische Bestrafungen.

Die gegenwärtig geltenden summarischen Bestrafungen werden aufgelassen und durch folgende ersetzt:

Einstellung der Grogration.

Aufstehen eine halbe Stunde vor dem allgemeinen Auspurren.

Strafarbeiten in den freien Stunden beginnend mit einer halben Stunde vor dem Auspurren bis 9^h abends, wenn möglich, mit einer Stunde Strafexerzieren oder Strafrudern während der Abendwache.

Stetes Bereitsein zur Musterung.

Verkürzung der Mittagsmahlzeit auf eine Dreiviertelstunde und Strafexerzitien oder Strafarbeiten während der übrigen hiefür bestimmten Zeit.

Strafarbeiten sind dem Manne nach Tunlichkeit in jenem Spezialfach anzuweisen, dem er angehört und hat er dieselben unter Aufsicht eines Unteroffiziers durchzuführen. Ein Teil dieser Zeit kann auch für Strafexerzieren ausgenützt werden.

Digitized by Google

Hat ein Mann in See oder im Hafen eine Nachtwache zu versehen, so hat diese Bestrafung um 8^h p. m. aufzuhören und er nicht vor der vorgeschriebenen Zeit geweckt zu werden.

Leute, denen diese Bestrafung auferlegt wurde, dürfen während des Schaffens rauchen, und wenn dies nach der Schiffsvorschrift gestattet ist, auch nach 9^h p. m. Sie nehmen die Mahlzeiten in ihren Messen ein.

Für die Art dieser Bestrafungen wird empfohlen:

Aufstehen eine halbe Stunde vor dem Auspurren, mit Hängematten antreten vor dem Wachoffizier, sodann Arbeiten auf Deck.

Antreten fünf Minuten vor jedem Schaffen während des Tages, einschließlich bei der Ausgabe des Morgenkakaos.

Säbel-, Gewehr- oder ein sonstiges Exerzitium oder Strafarbeit in der Zeit von 12^h 45^m bis 1^h 15^m p. m.

Nach dem Tee eine halbe Stunde Strafrudern, -Exerzieren oder -Turnen oder Kombination dieser Bestrafungen. Sind Strafarbeiten untunlich, sind allgemeine Arbeiten bis zum Abendschaffen vorzunehmen.

Nach dem Abendschaffen Antreten bis 9^h.

9^h Antreten, Visite und Abpurren.

Andere summarische Bestrafungen.

Über Oberbootsleute, die nicht ohneweiters degradiert werden können, kann für gewisse in den King's Regulations angeführte Vergehen summarisch Arrest oder „Detention" verhängt werden.

Die Strafe „Entziehen der Grogration" in Verbindung mit „Strafstehen auf Deck" wird aufgelassen.

Das „Entziehen der Grogration" ist bei Bootsleuten jedoch nur in Fällen von Trunkenheit gestattet.

Die Strafe „Antreten mit der Hängematte oder mit dem Sacke" wird in der gegenwärtigen Art abgeschafft und hiefür die Bestrafung durch Strafarbeiten oder Strafexerzitien in der Dauer von nicht mehr als zwei Stunden täglich und nicht über sieben Tage während eingeführt. Die Mahlzeiten dürfen durch diese Art der Bestrafung nicht verkürzt werden. Die Strafe kann in der Dauer von einem Tage vom Wachoffizier, Inspektionsoffizier oder vom Chefingenieur verhängt werden.

Strafrecht der Offiziere unter dem Range eines Commanders.

Schiffskommandanten unter dem Range eines Commanders sind, außer in Kriegszeiten oder im detachierten Verhältnis auf längeren Missionen, nicht berechtigt, Strafen zu verhängen, die einer höheren Bestätigung bedürfen, außer mit Zustimmung eines Offiziers, der über

Digitized by Google

dem Range eines Commanders steht. Dieselbe Bestimmung gilt auch für Offiziere unter der Charge eines Commanders, wenn sie zeitweilig das Kommando eines Schiffes in Vertretung des Captain innehaben. Oberkommandierende und Flotten- oder Eskadrekommandanten haben die entsprechenden Befehle zu erlassen, damit diese Bestimmungen auf den ihnen unterstehenden Schiffen und Etablissements auch zur Durchführung gelangen.

Strafrecht des Wach- und Inspektionsoffiziers sowie des leitenden Ingenieurs.

Der Schiffskommandant ist berechtigt, dem Wach- und Inspektionsoffizier, wenn diese Offiziere im Range eines Lieutenants stehen, das Strafrecht für Strafarbeiten oder Strafexerzitien in der Dauer von höchstens zwei Stunden täglich zu übertragen. Dasselbe Recht kann er auch dem leitenden Ingenieur, oder wenn auf einem Schiff nur ein Ingenieur sich befindet, der den Lieutenantsrang innehat, diesem bezüglich der Heizer einräumen. Diese Strafen sind von dem betreffenden Offizier in ein besonderes Vormerkbuch einzutragen, das täglich vom Gesamtdetailoffizier und wöchentlich einmal vom Schiffskommandanten zu vidieren und zu paraphieren und bei jeder Inspizierung vorzuweisen ist. Wenn jüngere Wachoffiziere im Hafen den Dienst versehen, hat der Inspektionsoffizier (Lieutenant) in Gegenwart des Wachoffiziers eventuelle Anklagen desselben zu prüfen und die Strafen im vorerwähnten Ausmaße zu diktieren. Derselbe Vorgang ist in See zu beobachten, wenn die Aufmerksamkeit des Wachoffiziers auf der Brücke nicht abgelenkt werden soll. Der Schiffskommandant hat für solche Fälle eigens einen Lieutenant für Disziplinaruntersuchungen zu bestimmen.

Beschwerderecht der Unteroffiziere und Mannschaften.

Wenn ein Unteroffizier oder ein Mann der Meinung ist, irgendwie ungerecht bestraft worden zu sein, hat er das Recht, nach Verlauf von 24 Stunden dem Schiffskommandanten mündlich seine Beschwerde vorzutragen. Wird die Beschwerde vom Schiffskommandanten abgewiesen, kann der Mann bittlich werden, daß seine Beschwerde im Sinne der King's Regulations zu Protokoll genommen wird. Danach sind ihm 24 Stunden Zeit zur Überlegung einzuräumen und ist ihm ein Offizier als Berater zuzuweisen, der den Mann zu warnen hat, daß, wenn für seine Beschwerde keine berechtigten Gründe vorliegen, sein Vorgehen als ein Vergehen gegen das Wohlverhalten und gegen die Disziplin beurteilt werden wird. Wenn die höhere Behörde, welcher der Fall zur Austragung übergeben wird, sich nicht veranlaßt sieht, die Anordnung

Digitized by Google

des Schiffskommandanten abzuändern, ist die Beschwerde jedoch nicht als Disziplinwidrigkeit zu beurteilen, außer wenn die höhere Behörde den Schiffskommandanten eigens hiezu ermächtigt. Die Mannschaft, besonders neueintretende, ist eingehend über diesen einzuschlagenden Weg für eventuelle Beschwerden zu belehren und zu warnen, daß jede Abweichung hievon als Ungehorsam, mit den hiefür vorgesehenen Strafen beurteilt wird.

Geldentlehnung.

Das Entlehnen von Geld mit Verzinsung ist verboten.

Kartenspiel.

Das Kartenspielen ist auf allen Schiffen und in allen Etablissements unter angemessenen Bedingungen, die ein Hazardspielen ausschließen, zu gestatten.

Schiffspolizei.

Bei der Wahl der Kandidaten für die Schiffspolizei ist die größte Sorgfalt aufzuwenden. Die Schiffspolizei hat ausschließlich nur als solche zu wirken, es ist daher strengstens darauf zu sehen, daß ihr keine Befugnisse erteilt werden, die sie nicht besitzen soll. Der Gesamtdetailoffizier soll daher vermeiden, die Schiffspolizei in Fällen zu verwenden, die er persönlich zu schlichten berufen ist. Die Bestimmungen der Leute für ihre besonderen Pflichten sind unter allen Umständen vom Gesamtdetailoffizier zu treffen, damit es nicht möglich ist, daß ohne seine Einwilligung irgendwelche Veränderungen durch die Schiffspolizei vorgenommen werden. Die Schiffspolizei hat nichts mit dem Dienstgang zu tun, noch hat sie sich zwischen den Leuten ins Mittel zu legen, es wäre denn, um ein Verbrechen zu verhindern oder um gegen Schuldige vorzugehen.

Die Reinlichkeit und Nettigkeit des Messedecks ist ausschließlich Sache der Unteroffiziere (unter dem verantwortlichen Offizier), es hat sich daher die Schiffspolizei, außer wenn ein Vergehen gegen das Reglement vorliegt, in diese Angelegenheiten nicht hineinzumengen.

Nachturlaube für jüngere Mannschaft.

Jüngeren Mannschaften oder Jungen, außer jenen, deren Schiffe im Hafen ihrer Wohnstätte liegen, dürfen bevor sie nicht Able Seamen, Stokers wurden oder einen äquiparierenden Rang erhielten, oder aber ein Alter von 20 Jahren erreicht haben, keine Urlaube über Nacht bewilligt werden. In Baracken, auf den in Seearsenalen vertäuten Schiffen

Digitized by Google

und in geschlossenen Häfen kann ihnen der Landgang mit ihrer Mannschaftsklasse bewilligt werden, doch dürfen sie nicht am Lande nächtigen. In anderen Häfen müssen sie zur Zeit des Abendschaffens an Bord zurückkehren, wofür ihnen der Landgang schon um 1^h 30^m p. m. bewilligt wird. *S.*

Petroleum als Kraftquelle für Schiffe.

Von Dr. Albert Sommer.

Wir befinden uns jetzt in einer Periode umwälzender Neuerungen in der Erzeugung von Kraft aus Brennstoff. Bei den Dampfmaschinenanlagen wird feste Kohle in den Kesseln verbrannt, Wasser verdampft und die Spannkraft des so gewonnenen Dampfes in mechanische Bewegung umgesetzt. Man kann diese Methode als den Beginn unseres Zeitalters der maschinellen Fortbewegung betrachten und während dieselbe noch jetzt das Feld völlig beherrscht, sind wir gleichzeitig Zeugen der allmählichen Weiterentwickelung bis zur vollkommensten Art der Verbrennung des Brennstoffes in der Maschine selbst.

Dieses letztere Prinzip muß, obwohl es noch nicht vollkommen erreicht ist, schließlich das Feld gewinnen, weil dessen Vorteile und Einfachheit zu natürlich sind, um diese Entwickelung noch hemmen zu können. Die Geschichte zeigt, daß alle Hindernisse, welche notwendigen technischen Entwickelungen im Wege stehen, überwunden werden, wenn die Zeit hiefür heranreift.

Das Verbrennen fester Kohle in den Kesseln wurde als verbrecherische Verschwendung bezeichnet. Nichts ist wahrer als dies und der volle Umfang dieser Vergeudung von Naturschätzen wird erst vollständig erkannt werden, wenn die späteren Generationen deren Mangel fühlen werden.

Die in den Bergwerken gewonnene Kohle verliert beim nachherigen Lagern und Transportieren einen wesentlichen Teil ihrer Energie infolge Entweichens ihrer flüchtigen Bestandteile. Ferner stellt die Kohle eine höchst komplizierte chemische Substanz dar, aus welcher für die Menschheit wertvolle Bestandteile gewonnen werden könnten, wenn für Feuerungszwecke nur diejenigen Verbindungen herangezogen würden, welche sich hiefür auch am besten eignen.

Es wurde bereits angeregt, die Kohle in den Bergwerken zu verkoken, um so alle wertvollen Nebenprodukte zu gewinnen, welche das Rohmaterial in sich birgt. Aus Koks könnte dann Sauggas gewonnen

Digitized by Google

werden oder derselbe könnte auch örtlich für metallurgische Zwecke Verwendung finden.

Der gasförmige Brennstoff würde sodann durch Rohrleitungen an seinen Bestimmungsort und die übrigen gleichzeitig gewonnenen Nebenprodukte auf ihre bezüglichen Märkte gebracht werden. Da man heutzutage Gase auch in hoch verdichtetem Zustande und mit verhältnismäßig geringen Kosten transportieren kann, so könnte wohl angenommen werden, daß obiger Vorgang zum Durchbruche gelangen werde, anstatt wie bisher die Kohle mittels Eisenbahn auf ihren Bestimmungsort zu bringen, woselbst noch mancherlei Arbeit verbraucht werden muß und schließlich ihre kostbarsten Beimengungen ohne Rücksicht auf ihren Wert äußerst unökonomisch verbrannt werden.

Diese Entwickelung ist indessen vorläufig durch die Einführung von flüssigem Brennstoff in Stillstand geraten.

Während in allen größeren Kriegsmarinen großzügige Versuche gemacht werden, Petroleum als ausschließliches Heizmaterial für die Schiffskessel einzuführen, dank der vielen unleugbaren Vorteile, welche diese Neuerung in militärischer und ökonomischer Hinsicht mit sich bringt, und während die Vereinigte-Staaten-Marine darin infolge des glücklichen Reichtumes des amerikanischen Kontinents an Petroleum die führende Rolle übernommen hat, muß vom technischen und wissenschaftlichen Standpunkt aus angenommen werden, daß diese Entwickelung notwendigerweise zur allgemeinen Verwendung von flüssigem Brennstoff direkt in den Verbrennungsmotoren führen wird.

Im Nachstehenden sollen einige jüngst erhaltene Daten angeführt werden, welche die maritimen Vorteile zeigen, die mit Ölmaschinen betriebene Schiffe bieten.

Das russische Transportschiff Jakut ist mit zwei Diesel-Motoren von zusammen 360 *e.* und auch mit Dampfmaschinen derselben Stärke ausgestattet. Die Diesel-Motoren wiegen 25 *t*, die Dampfmaschinenanlage wiegt dagegen 90 *t*. Dies ergibt zugunsten der Diesel-Motoren eine Gewichtsersparnis von 65 *t* oder 70 %.

Ein Passagierdampfer von 207 *t* Wasserverdrängung hatte Dampfmaschinen von 280 *e.*, welche 55 *t* Gewicht hatten. Der Dampfmaschinenkomplex wurde durch Diesel-Motoren von 310 *e.* ersetzt, welche nur 17 *t* wogen, so daß 38 *t* oder rund 20 % des ganzen Deplacements erspart wurden. Dieses Schiff hatte ursprünglich nur einen wöchentlichen Kohlenvorrat mitzuführen, welcher bei täglich fünfstündigem Betriebe sich auf 15 *t* belief. Der für dieselbe Zeit und Betriebsdauer benötigte Brennstoff betrug nur 2 *t*. Hieraus resultiert eine Ersparnis an Gewicht von 13 *t* oder 87 %. In diesen Zahlen ist aber das ersparte Kesselwasser noch nicht inbegriffen.

Digitized by Google

Vom maritimen Standpunkt sind auch die Vorteile sehr interessant, welche sich daraus ergeben würden, wenn man die durch die Einführung der Diesel-Motoren ersparten Gewichte ausschließlich zur Vermehrung des Brennstoffes ausnützen würde. Die Berechnung zeigt, daß ein Schiff auf diese Weise seinen Aktionsradius achtfach vergrößern oder mit aller Wahrscheinlichkeit die Reise um die Erde durchführen könnte, ohne hiebei gezwungen zu sein, frischen Brennstoff einzuschiffen.

Wie auch immer die Entwickelung des Diesel-Motors sein mag und wie bald auch dieselbe zum Durchbruche gelangen wird, woran nicht mehr gezweifelt werden kann, so steht jetzt schon fest, daß ein mit diesen Motoren ausgestattetes Schiff erstens um 30% mehr Ladung wird nehmen können, zweitens schon mit Rücksicht auf die geringere Bedienungsmannschaft weniger Betriebskosten verursachen und drittens auch infolge geringeren Brennstoffverbrauches ökonomischer im Betriebe sein wird.

Eine Schiffs-Diesel-Maschine arbeitet mit einem Wirkungsgrad von 35% verglichen mit 8 bis 10% bei der Dampfmaschine. Daraus folgt, daß bei einer Heizkraft des Brennstoffes von 10.500 Kalorien, verglichen mit der Heizkraft der Kohle von im Mittel 7200 Kalorien der Preis des Öles fünfmal so hoch sein kann als der der Kohle, um noch immer den Betrieb der Ölmaschinen ökonomischer zu gestalten.

Aus diesen Tatsachen kann man schließen, daß, wenn einmal mit der Einführung der Diesel-Maschine in die Handels- und wahrscheinlich noch mehr in die Kriegsmarinen ernstlich begonnen wird, es für die Dampfmaschine außerordentlich schwer werden wird, mit der jüngeren Rivalin zu konkurrieren; ebenso ist sicher anzunehmen, daß eine rasche Verbreitung dieses Motortyps eintreten wird und infolge hievon bedeutende Umwälzungen unvermeidlich bleiben werden.

In Amerika erhältliche Brennstoffe.

Es soll nun kurz besprochen werden, bis zu welchem Ausmaß und in welcher Weise die in Amerika verfügbaren Mengen an flüssigen Brennstoffen in Betracht kommen können.

In den Vereinigten Staaten entwickelt sich die Produktion von Rohpetroleum vom Osten nach dem Westen. Gleichzeitig wurde gefunden, daß die Rohöle allmählig vom ausgesprochen paraffinhältigen Charakter im Osten in asphalthältige Öle im Westen übergehen. Kalifornien produziert täglich rund 30.000 *t* asphalthältiges Rohöl, was dem vierten Teile der gesamten Weltproduktion gleichkommt.

Hiezu kommt noch die Produktion von Mexiko, worüber indes mangels verläßlicher statistischer Daten keinerlei genaue Angaben ge-

Digitized by Google

macht werden können; aber alles läßt darauf schließen, daß, wenn die Ölproduktion dieses Gebietes sich entwickelt haben wird und genügend Verfrachtungsgelegenheiten verfügbar sein werden, dieses Ölgebiet jenem von Kalifornien an Bedeutung gleichkommen wird. Wenn man nun annimmt, daß in naher Zukunft flüssige Brennstoffe die wichtigste Energiequelle für maritime Zwecke sein werden, so müssen notgedrungen die asphalthältigen Rohöle West- und Zentralamerikas ins Auge gefaßt werden, mit welchen die Welt ihren Bedarf decken wird.

Betrachtet man die Spezifikationen, welche in den verschiedenen Staaten für den Gebrauch von flüssigem Brennstoff aufgestellt wurden, so muß man nur staunen über gewisse chemische Einschränkungen zweifelhaften Wertes, welche dieser Ware auferlegt wurden. Die meisten dieser Einschränkungen beziehen sich auf: 1.) den Brennpunkt, 2.) den Schwefelgehalt, 3.) den Heizwert und 4.) die Viskosität. Andere Vorschriften, welche glücklicherweise nicht so allgemein verbreitet sind, ziehen noch Grenzen bezüglich des spezifischen Gewichtes, verbieten die Verwendung gemischter Öle oder begrenzen das spezifizierte Öl auf ein bestimmtes Gewinnungsgebiet. Wenn man bedenkt, daß die jährliche Kohlenproduktion der Welt ungefähr 1000 Mill. *t* beträgt, welche Kohle von äußerst ungleichmäßiger Beschaffenheit ist, da sie alle Übergänge von Braunkohle bis Anthrazit aufweist und daß trotz dieser Verschiedenheit keine besonderen Einschränkungen im Gebrauche derselben vorgeschrieben sind, so erscheint es nahezu unerklärlich, daß für ein Material wie Petroleum, welches als Kohlenwasserstoffverbindung niemals selbst in den verschiedensten Varianten solche Ungleichmäßigkeiten aufweisen kann, wie sie oft schon bei zwei Kohlengattungen aus benachbarten Gruben bestehen, derlei Einschränkungen im Gebrauche vorgesehen werden.

Es erscheint daher von höchster Wichtigkeit, auf die Frage näher einzugehen, ob es, falls die Welt- und speziell die Vereinigten-Staaten-Marine den Gebrauch von flüssigen Brennstoffen in irgend einer Art zu ihrer Weiterentwickelung für notwendig halten, gerechtfertigt erscheint, dieses Material auf ein verhältnismäßig kleines Feld zu beschränken.

Kaufmännisch gesprochen wäre natürlich ein solches Vorgehen nicht vereinbar mit einer allgemeinen Einführung des flüssigen Brennstoffes. Falls das Petroleum der Schiffahrt der ganzen Welt als Kraftquelle dienen sollte, müßte dasselbe, um es überall verwenden zu können, auch überall erhältlich sein. Wenn man nun verlangen würde, dieses Brennmaterial entweder erst durch komplizierte Prozesse gebrauchsfähig zu machen oder dasselbe nur auf gewisse Qualitäten zu beschränken,

Digitized by Google

so wäre es dann wohl nicht möglich, auch nur über das Versuchsstadium hinauszukommen.

Vergleich von asphalt- und paraffinhältigen Ölen.

Zuerst ist die Frage zu beantworten, wodurch sich die beiden Ölsorten von einander unterscheiden. Eine scharfe Abgrenzung besteht überhaupt nicht. Praktisch genommen liegt der natürlichste Unterschied zwischen diesen beiden Ölsorten in ihrem Aussehen. Paraffinhältige Rohöle sind verhältnismäßig dünnflüssig und von grünlichem undurchsichtigem Aussehen, während asphalthältige Öle schwarz und dickflüssig sind. Dieser Unterschied gilt jedoch nur für die amerikanischen Öle, da die in Rußland und in Ostindien gewonnenen Öle in keine der beiden Kategorien passen würden. Es wäre daher nutzlos, eine genaue Charakteristik dieser beiden Ölsorten, welche wir besser als die Repräsentanten der extremsten amerikanischen Öle bezeichnen wollen, aufzustellen und es wird genügen, die charakteristischen Unterschiede derselben aufzuzählen.

Die wichtigsten chemischen Unterschiede sind folgende:

Asphalthältige Öle. 1.) Das spezifische Gewicht ist bei annähernd gleichen Siedepunkten hoch. 2.) Die Rückstände zeigen die Tendenz zu verharzen und fest zu werden speziell in Berührung mit zersetzenden Reagentien. 3.) Gewöhnlich hoher Schwefelgehalt. 4.) Sie zersetzen sich erst bei niedrigeren Temperaturen als die paraffinhältigen Kohlenwasserstoffe. 5.) Sie erhärten unter dem Einflusse der Luft schon bei höheren Temperaturen. 6.) Ihre Destillate haben eine verhältnismäßig hohe Lösungsfähigkeit.

Paraffinhältige Öle. 1.) Sie haben bei annähernd gleichen Siedepunkten ein etwas geringeres spezifisches Gewicht. 2.) Enthalten nur wenig Schwefel. 3.) Sind gegenüber Luft verhältnismäßig indifferent. 4.) Verharzen nicht bei gewöhnlicher Temperatur. 5.) Ihre Destillate haben nur eine verhältnismäßig geringe Lösungsfähigkeit. 6.) Sie besitzen eine relativ hohe Kapillarität.

Ihr Hauptunterschied zeigt sich im Verhalten gegenüber groben Filtermassen wie Holzkohle etc. Die asphaltischen Substanzen passieren die Filtermasse, während die Kohlenwasserstoffe der paraffinhältigen Klasse hiebei zurückgehalten werden. Dieser Unterschied in dem Verhalten gegen Filter ist größtenteils, wenn auch nicht ausschließlich, dem Umstande zuzuschreiben, daß die Paraffinsubstanz im Öle kristalloidischer Natur ist, während die Asphaltkörperchen eine gallertartige Substanz sind.

Digitized by Google

Ferner darf man beim Vergleiche dieser beiden Ölsorten nicht glauben, daß die Gegenwart von festem Paraffinwachs die einzige oder auch nur besonders wichtige Charakteristik des betreffenden Öles sei. Die nachstehende Zusammenstellung mehrerer Ölsorten zeigt, daß asphalthältige Öle festes Paraffinwachs aufweisen und anderseits Öle von paraffinartiger Natur nicht nur Asphalt enthalten können, sondern bis zu einem gewissen Grade sogar stets enthalten.

Es wurden vier amerikanische Ölsorten ausgewählt, von denen die erste die im Osten des Kontinentes, die zweite und dritte die in der Mitte und die vierte die im Westen Amerikas vorkommenden Rohöle repräsentieren. Das erste Öl ist von ausgesprochen paraffinhältigem Charakter, das Caddoöl enthält die Charakteristiken beider Ölgattungen, das Louisianaöl ist ein Spezialrohöl, das sich in keine der beiden Klassen einreihen läßt; seine Kohlenwasserstoffe zeigen eine Verwandtschaft zu den asphalthältigen Ölen, aber es ist darin trotzdem nur sehr wenig Asphalt und nur Spuren von Paraffin nachweisbar, endlich das kalifornische Öl ist ein typisches Asphaltöl, enthält aber auch einen wesentlichen Prozentsatz an Paraffin wie nahezu alle Rohöle dieser Gattung. Eine Ausnahme hievon bilden einige westindische Öle wie Trinidadöl.

Probe	Pennsylvanisches Rohöl	Caddo-Rohöl	Louisiana-Rohöl	Kalifornisches Rohöl
Aussehen	grün-braun, dünnflüssig	dunkelbraun, dünnflüssig	dunkelbraun, dünnflüssig	schwarz, dickflüssig
Spezifisches Gewicht	0·792	0·832	0·8955	0·9445
Siedepunkt	23 C	96° C	152° C	139 C
Destillation bis 100 C	6%	1%	.	.
„ „ 150° C	23%	6%	.	1%
„ „ 200° C	.	21%	8%	4%
„ „ 250° C	.	35%	17%	13%
„ „ 300° C	60%	48%	41%	22%
Paraffin (Holde-Methode)	2·8%	2·5%	0·35%	1·48%
Asphalt durch Alkoholäther	.	9·02%	2·85%	.
Asphalt durch Petroleumäther	.	0·04%	0·10%	14·98%
Schwefel	0·15%	0·30%	0·33%	3·3%

Für den praktischen Standpunkt des Ingenieurs, welcher das Petroleum nur als Energiequelle betrachtet, haben diese Unterschiede

Digitized by Google

nur sekundäre Bedeutung, während dieselben jedoch für den Raffineur und vom chemischen Standpunkte betrachtet große Wichtigkeit besitzen. Ersterer fragt nur, wieviel Energie ist in solchem Brennstoffe enthalten und unter welchen Bedingungen kann dieselbe am besten für bewegende Kraft ausgenützt werden. Hiebei werden alle Rohölgattungen nur als Kohlenwasserstoffe betrachtet; ohne auf die chemische Anordnung der Atome in den Molekülen Rücksicht zu nehmen, wird hier nur darauf gesehen, daß die totale Energie, die im Petroleum enthalten ist oder daraus gewonnen werden kann, nur eine Frage des relativen Prozentgehaltes von Kohlenstoff und Wasserstoff ist. Die totale Energie, welche diesen beiden brennbaren Elementen des Petroleums entspricht, kann durch den Heizwert des Öles bestimmt werden, und dies hat wiederum die Aufstellung von Spezifikationen verursacht, welche das Minimum an kalorischem Wert vorschreiben, der im Bombenkalorimeter erreicht werden soll.

Bestimmung des Heizwertes von Kohle und Öl.

Es wird oft auf die Erfolge hingewiesen, welche durch die Festsetzung des Heizwertes im Kohlenhandel erzielt wurden. Männer von praktischer Erfahrung haben diesen Vorgang jedoch stets angezweifelt. Es ist keineswegs eine feststehende Tatsache, daß die Verbrennung in der Bombe Resultate ergibt, welche denen beim Verbrennen im Kessel entsprechen, und doch herrscht die Tendenz vor, den Bombenbestimmungen eine Wichtigkeit zuzuschreiben, welche sie nicht besitzen können.

Die Verbrennung in der Bombe geht unter hohem Druck vor sich in einer Atmosphäre von reinem Sauerstoff und unter der Bedingung, daß der Wasserdampf, welcher bei der Verbrennung entsteht, wieder kondensiert wird. Die Verbrennung im Kessel hingegen geht unter Zug vor sich, bei vielfachem Überschuß an Sauerstoff, welcher wieder vom Vierfachen seines Volumens an Stickstoff begleitet ist. Der Wasserdampf wird hier nicht kondensiert, sondern entweicht in Gasform. Es muß daher auch eine theoretische Betrachtung zum Schlusse führen, daß die in der Bombe erreichten Heizwerte nicht gleich sein können den mit derselben Kohle in Kesseln zu erzielenden Werten.

Bei Öl hingegen liegen die Verhältnisse anders. Kohle ist ein kompliziertes Aggregat der verschiedensten Kohlenwasserstoff- und Stickstoffverbindungen, von Schwefel und anorganischen Substanzen, Petroleum jedoch besteht nahezu ausschließlich aus einer Kombination von Kohlenwasserstoffen, begleitet von sehr wenigen anderen chemischen Elementen, wie Schwefel, Spuren von Stickstoff etc. Mit Ausnahme des Nieder-

Digitized by Google

schlages, welchen das Rohöl absetzt und der leicht abgesondert werden kann, enthält es keine anorganische Asche bildende Bestandteile; es kann daher die Frage bezüglich des Heizwertes von Rohölen für praktische Verbrennungszwecke sehr leicht beantwortet werden. Wie auch die Kohlenwasserstoffverbindungen kombiniert sein mögen, so hängt der praktische Heizwert einer solchen Kombination ausschließlich von dem relativen Prozentsatz an Kohlenstoff und Wasserstoff ab. Es erscheinen daher alle Heizöle nach erfolgter Absonderung der Rückstände und des Wassers als konzentrierte flüssige Brennstoffe, die vollkommen verbrennen und deren Verbrennung in analoger Weise vor sich geht. Der relative Prozentsatz von Kohlenstoff und Wasserstoff wird für alle praktischen Zwecke genügend genau aus dem spezifischen Gewichte des Öles bestimmt, denn da das Atomgewicht von Kohlenstoff 12 und das von Wasserstoff 1 ist, folgt daraus, daß Öle, welche mehr Kohlenstoff enthalten, schwerer sein müssen, als die kohlenstoffärmeren Öle. Es erscheint daher gar nicht notwendig, eine genaue chemische Analyse durchzuführen, da, soweit praktische Werte in Betracht kommen, die einfache Bestimmung des spezifischen Gewichtes schon innerhalb enger Grenzen den bezüglichen Prozentsatz an Kohlenstoff und Wasserstoff ergibt. Dies wurde schon vor längerer Zeit von Kropff und Sherman und seit ihren ersten Publikationen durch andere Untersucher festgestellt, welche zur Ermittlung des Heizwertes gegebener Öle aus derem spezifischem Gewichte eigene Formeln aufgestellt haben. Nach den bisherigen Erfahrungen scheinen diese Berechnungen mit den in der Bombe bestimmten Heizwerten gut übereinzustimmen. Die von Kropff und Sherman aufgestellte Formel lautet: Heizwert = 18.650 + 40 (Beaumé ^{0} — 10) in britischen Wärmeeinheiten. Für Öle von ausgesprochen asphalthältigem Charakter wie die kalifornischen Öle wurde eine etwas verschiedene Formel angewendet, welche von der obigen nur ganz geringe Unterschiede aufweist. Es wurde konstatiert, daß die nach obiger Formel erhaltenen Werte stets innerhalb eines Prozentes mit den in der Bombe konstatierten Heizwerten übereinstimmten.

Hier muß erwähnt werden, daß bei der Bestimmung des Heizwertes im Bombenkalorimeter zwei Verbrennungsprodukte, Kohlensäure und Wasser entstehen. Nach durchgeführter Verbrennung ist die Kohlensäure in verdichtetem Zustande, der Wasserdampf hingegen als flüssiges Wasser kondensiert. Nun hat Wasser eine latente Verdampfungswärme von 536 Kalorien, welche Wärmemenge nach erfolgter Kondensation des Wasserdampfes wieder zurückgewonnen wird. Man erhält daher in der Bombe einen höheren Heizwert, u. zw. entsprechend dem Prozentsatz des im Öle enthaltenen Wasserstoffes. Dieser Heizwert wird daher als theoretischer bezeichnet.

Digitized by Google

Bei der Verbrennung von gasförmigen Kohlenwasserstoffen beträgt der Unterschied zwischen theoretischem und wirklichem Heizwert ungefähr 10 % oder etwas mehr, bei flüssigen wie Petroleum ungefähr 7 %.

Mit Bezug auf das Volumen ist der Verbrauch bei gleicher Leistung von Energie bei leichten und schweren Ölen nahezu gleich.

Im Nachstehenden folgen einige Daten über den Heizwert von Ölen verschiedener Provenienz. Diese Daten wurden mit der Mahler-Bombe gefunden. Das kondensierte Wasser wurde durch chemische Analyse bestimmt und daher der Heizwert analytisch und nicht durch Rechnung festgestellt.

	Rumänisches Gasöl Nr. 1	dtto. Nr. 2	Britisches Marineheizöl	Rumänisches Öl	Trinidad flüssiger Asphalt	Tarakan-Rohöl	Rumänische Ölrückstände
Spezifisches Gewicht .	0·868	0·871	0·907	0·928	0·964	0·948	0·930
Beaumé	31	31	24	21	15	18	20·5
Asche %	.	.	0·023	0·051	0·14	0·035	0·13
Wasser %	Spuren	Spuren	0·5	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Heizwert theor. Kal. .	10.697	10.712	10.695	10.510	10.224	10.487	10.558
„ wirkl. „	9971	10.003	9943	9823	9574	9808	9848
Differenz in % . . .	6·97	6·62	7·03	6·54	6·36	6·51	6·72
Schwefel in % . . .	.	.	.	0·43	3·36	0·25	.

Da in Diesel-Motoren der Heizeffekt jedes Öles dem Heizwerte direkt proportioniert ist, so kann die größte theoretische Abweichung im Heizeffekte verschiedener Öle nur im direkten Verhältnisse zu deren Heizwerten stehen. Daher dürfte auch die folgende Zusammenstellung nicht nur hinsichtlich der Heizwerte an sich sondern auch bezüglich ihres Heizeffektes in Verbrennungsmotoren von Interesse sein. In dieser Tabelle sind die Heizwerte von acht verschiedenen Petroleumsorten von 0·871 bis 0·964 spezifischem Gewichte (31° bis 15·5° Beaumé) zusammengestellt, die sowohl experimentell als auch rechnerisch ermittelt wurden. Der Heizwert des spezifisch leichtesten Öles, rumänisches Gasöl, wurde als Einheit mit 100 % angenommen und die der übrigen Öle auf dieser Basis berechnet.

Aus diesen Daten ist zu ersehen, daß das schwerste aller Öle, Trinidad flüssiger Asphalt, experimentell 95·4 % und rechnerisch 96·4 % an Heizwert des leichtesten Öles, rumänisches Gasöl, ergibt. Es beträgt daher die größte Abweichung der Heizwerte weniger als 5 %.

Digitized by Google

Ölgattung	Spezifisches Gewicht	Beaumé	Theoretischer Heizwert experimentell bestimmt	%	Theoretischer Heizwert nach der Formel berechnet	%
Rumänisches Gasöl . . .	0·871	31	10.712	100	10 827	100
Admiralitäts-Heizöl . . .	0·907	24·25	10.696	99·8	10.677	98·6
Rumänisches Heizöl . .	0·927	20·95	10.557	98·5	10.604	97·9
Rumänische Ölrückstände	0·928	20·8	10.558	98·5	10.601	97·9
Trinidad-Rohöl	0·945	18·05	10.200	95·2*	10.540	97·3
Rumänische Ölrückstände	0·946	17·9	10.510	98·1	10.536	97·3
Tarakan-Rohöl	0 948	17·6	10.487	97·8	10.630	97·2
Trinidad-Ölrückstände .	0·964	15·5	10.224	95·4*	10.447	96·4

Der starke Abfall des experimentell bestimmten Heizwertes der beiden mit Stern bezeichneten Öle ist zweifellos dem hohen Schwefelgehalte zuzuschreiben, weil Schwefel nur einen relativ niederen Heizwert hat. Die oben angeführten Werte beziehen sich auf die Gewichtseinheit.

Bei der Verbrennung von Öl anstatt Kohle wurde bisher ein Faktor nicht genügend berücksichtigt. Es ist dies die Tatsache, daß die Temperatur einer Ölflamme oder ihr pyrometrischer Effekt viel höher ist als bei einer Kohlenflamme. Dies erscheint damit begründet, daß Öl ein konzentrierterer Brennstoff als Kohle ist, daß es einen großen Prozentsatz von aktivem Wasserstoff enthält und daß es nicht nötig ist einen bedeutenden Überschuß an Luft mit zu erhitzen, welcher stets vier Fünftel für die Heizung neutralen Stickstoff enthält.

Was die Verbrennung an Bord eines Schiffes betrifft, muß in Erinnerung gebracht werden, daß bei Kohlenfeuerungen der größte Teil der Verbrennung auf dem Roste vor sich geht, wobei die Verbrennungsluft kontinuierlich durch die Kohlenschichte angesaugt wird, während bei der Ölfeuerung die Verbrennung nur in den feinen Ölteilchen eintritt, welche aus den Brennern austreten. Infolge des Reichtums dieser Verbrennungsprodukte, verglichen mit den aus der Kohle sich entwickelnden ärmeren Gasen, ist eine verhältnismäßig größere Verbrennungsluftmenge für die Flamme selbst erforderlich. So entwickelt z. B. eine Tonne bituminöser Kohle 283 m^3 und eine Tonne Öl durchschnittlich 566 m^3 Gase, welch letztere infolge ihres höheren Kohlenwasserstoffgehaltes ein bedeutend größeres Volumen Luft zur vollkommenen Verbrennung brauchen. Es kann daher nicht erwartet werden, daß ohne

Digitized by Google

eingreifende Veränderungen der gesamten für Kohlenfeuerung eingerichteten Heizanlage, einschließlich der Luftzufuhr mit Heizöl gleich günstige Resultate zu erreichen wären. Diese Tatsache hat natürlich nichts mit dem oben erwähnten Überschuß an Verbrennungsluft zu tun, welchen eine Kohlenfeuerung verlangt.

Schwefel.

Seit der Einführung des Rohpetroleums und dessen verschiedenen Bestandteilen als Kraftquelle wurde der darin enthaltene Schwefel stets als Schreckbild hingestellt. Die britische und auch die Vereinigte Staaten-Marine haben $^3/_4\,\%$ als zulässiges Maximum des Schwefelgehaltes festgesetzt. Für eine solche Begrenzung läßt sich jedoch keine wissenschaftliche Begründung finden.

Bezüglich des schädlichen Einflusses dieses Elementes wird nachstehendes geltend gemacht: *a)* korrodierende Wirkung der Verbrennungsprodukte auf die Kessel, *b)* korrodierende Wirkungen auf die Feuerungsanlage, *c)* Verursachen von Ablagerungen in Verbindung mit Ruß von korrodierendem Einfluß, *d)* schließlich als wichtigster Nachteil der zerstörende Einfluß der Verbrennungsprodukte in den Zylindern der Verbrennungsmotoren.

Diese Begrenzung des Schwefelgehaltes ist im gegenwärtigen Momente von großer Bedeutung. Wie schon oben erwähnt, beträgt die tägliche Produktion von Rohöl in Kalifornien 30.000 *t* und $5^1/_2$ Millionen Tonnen sind in den Lagerhäusern für den Abtransport aufgestapelt, alles Öl asphalthältigen Charakters mit hohem Schwefelgehalt.

In Mexiko beginnt eine großartige Entwickelung der Ölproduktion, doch sind diese Öle noch reicher an Schwefel als die kalifornischen, da sie $3\,\%$ und noch mehr davon enthalten. Falls man nun gezwungen wäre, diese Öle auszuschalten, wäre die Einführung des Öles als Energiequelle in großem Maßstabe in naher Zukunft nahezu ausgeschlossen. Wenn man sich nun frägt, ob die Begrenzung des Schwefelgehaltes eine Berechtigung habe, so muß zuerst konstatiert werden, daß absolut kein Grund vorhanden ist, Grenzen wie $1\,\%$ oder $^3/_4\,\%$ aufzustellen, weil niemand beweisen kann, warum ein Öl, welches weniger Schwefel enthält, als obige Grenzen angeben, unschädlich und jenes, das mehr Schwefel enthält, schädlich sein sollte.

Auch eine über die letzten zwei Jahre ausgedehnte Untersuchung hat keinerlei Licht in diese Frage gebracht.

Infolge des großen Überwiegens der zur Zeit produzierten asphalthältigen Öle und mit Rücksicht darauf, daß demnächst die vielen Tank-

Digitized by Google

schiffe, welche überall in Bau gelegt wurden, fertiggestellt sein werden, wodurch es möglich sein wird, große Mengen flüssigen Brennstoffes auf den Weltmarkt zu werfen, wird jeder Konsument über die Berechtigung derlei Einschränkungen namentlich bezüglich des Schwefelgehaltes sich klar werden müssen.

Bei der gewöhnlichen Verbrennung von Rohölen geht der Schwefel vollständig in schweflige Säure über, verausgesetzt, daß genügend Überschuß an Luft vorhanden ist.

Wenn jedoch die Flamme eine ungenügende Menge an Sauerstoff erhält, so bilden sich bei der Verbrennung Schwefelwasserstoffe und Schwefel, welche bei Berührung mit glühendem Eisen Eisensulfid bilden. Diese Reaktion würde die Kesselbleche natürlich bald gefährlich schwächen.

Indes ist es äußerst selten, daß Flammen derart reduziert werden, um die Bildung obiger Gase zu ermöglichen. Man hat auch noch keinerlei Erfahrung darin, bei welcher Temperatur eine solche Reaktion zu einem gefährlichen Grade anwachsen könnte. Da es jedoch mit keinerlei Schwierigkeiten verbunden ist, durch entsprechende Regulierung der Flamme eine vollkommene Verbrennung zu sichern, so kann man annehmen, daß der im Öl enthaltene Schwefel ausschließlich zu Schwefeldioxyd und Schwefelsäureanhydrid verbrennt.

Es ist eine erprobte Tatsache, daß diese beiden letzteren Verbindungen Eisen nur in Gegenwart flüssigen Wassers angreifen. Die Erfahrung hat auch gezeigt, daß die Verbrennungsprodukte von Ölen bis zu $^3/_4\%$ Schwefelgehalt die Kessel nicht bemerkenswert korrodieren. Daraus kann der Schluß gezogen werden, daß die beiden Schwefelverbindungen in Gasform auch in Gegenwart von Wasserdampf bei den Temperaturen in Betrieb stehender Kessel auf Eisen nicht schädlich einwirken. Theoretisch betrachtet ist auch kein Grund zu finden, warum ein höherer Prozentgehalt an Schwefel für die Kessel gefährlicher sein sollte; denn nach obigem müßte sich ein Gasgemisch von höherem Schwefelgehalt genau so verhalten, wie die Verbrennungsprodukte von Ölen die nur $^3/_4\%$ oder weniger Schwefel enthalten.

Angenommen daher, daß die Verbrennungsgase stets einen Überschuß an Sauerstoff mit sich führen, so besteht kein Grund, warum sich der Schwefel bei höherem Prozentsatze anders verhalten sollte.

Eine Quelle von Gefahren würde jedoch darin liegen, wenn eine Möglichkeit der Kondensation des in den Heizgasen enthaltenen Wasserdampfes in Frage käme. Bei gewöhnlicher Verbrennung und unter normalen Verhältnissen verlassen die Verbrennungsprodukte die Rauchzüge

Digitized by Google

mit einer Temperatur, welche weit über 100° C liegt, so daß keinerlei Gefahr der Kondensation besteht. Es könnten sich jedoch in den Ecken und toten Winkeln Ruß oder sonstige feste Bestandteile absondern, die infolge ihres porösen Charakters an ihrer Oberfläche eine Kondensation des Wasserdampfes mit Schwefelsäure bewirken würden, so daß an diesen Ablagerungsstätten Korrosionen auftreten müßten. Es wurde gefunden, daß der an unzugänglichen Stellen der Rauchzüge sich absetzende Ruß stets einen hohen Schwefelsäuregehalt aufweist, welcher sich durch allmählige Ansammlung gebildet hat. Es ist daher notwendig, die Rauchzüge so anzuordnen, daß sie möglichst frei von plötzlichen Übergängen, toten Winkeln oder anderen unzugänglichen Stellen sind, an denen sich solche Ablagerungen bilden könnten.

Es ist auch natürlich selbstverständlich, daß dieselbe korrodierende Wirkung eintreten könnte, wenn der Schwefelgehalt geringer als $^3/_4\%$ ist, da ja diese obenerwähnten sauren Ansammlungen nur allmählig und nicht plötzlich erfolgen. Daraus folgt nun, daß unter allen Umständen eine vollkommene Verbrennung zu erzielen und hiemit eine Rußbildung hintanzuhalten ist. Bei Ölfeuerungen ist dies unschwer zu erreichen.

Gegen den Schwefelgehalt der Kohlen wurde im allgemeinen niemals eine Einwendung erhoben, obwohl auf der ganzen Welt auch stark schwefelhältige Kohle verbrannt wird. Eine stärkere Abnützung der Kessel wurde jedoch aus diesem Grunde allein nicht konstatiert. Wenn man berücksichtigt, daß der Heizwert eines Durchschnittsöles mit Bezug auf das Gewicht nahezu zweimal so groß ist als der der Kohle und wenn man den Prozentgehalt einer Durchschnittskohle an Schwefel auf Basis gleicher Heizwerte berechnet, so kommt man bei Kohle auf Schwefelgehalte von 6% und darüber, welch hoher Schwefelgehalt bei Ölen die größten Befürchtungen hervorrufen würde.

Ein Grund, welcher gegen die Verwendung schwefelhältiger Kohle spricht, ist die zerstörende Wirkung derselben auf die Roststäbe. Der in der Kohle enthaltene Schwefel verbindet sich direkt mit dem Eisen und zehrt die Roststäbe allmählig auf. Diese Störungen sind bei Ölfeuerungen vollkommen ausgeschlossen.

Eine Kohle, welche z. B. 5% Schwefel enthält (einige erreichen sogar 10%), würde beim Verbrennen 15% des Kohlengewichtes oder mehr Schwefel- oder schweflige Säure bilden, welche den Dampfkessel in möglichst kurzer Zeit undienstbar machen müßten. Der einzige Grund, warum dies nicht eintritt, liegt darin, daß die Verbrennungsprodukte die Rauchzüge mit einer Temperatur von 200° bis 300° C verlassen, bei welcher Temperatur keine Schwefelsäure kondensiert

Digitized by Google

werden kann. Dies gilt ebenso für die Ölfeuerung. Der Schwefelgehalt des Öles hat nur insoferne einen ungünstigen Einfluß, als er den Heizwert aber auch nur kaum merklich vermindert. Mexikanische und kalifornische Etablissements, Schiffahrtsgesellschaften und Eisenbahnen verbrauchen heutzutage enorme Mengen hochschwefelhältiger Öle mit größter Ökonomie.

Bei einer vom Verfasser äußerst eingehend durchgeführten Untersuchung dieser Betriebsstätten konnte nicht ein einziger Schaden oder irgendwelche Klage konstatiert werden, welche dem Einflusse des Schwefels zuzuschreiben gewesen wären. Diese Untersuchung erstreckte sich auch auf Betriebsanlagen, die einen jährlichen Verbrauch bis zu $1^1/_2$ Millionen Tonnen Heizöl aufzuweisen hatten, welches $0{\cdot}73\%$ bis $2{\cdot}80\%$ Schwefel enthielt.

Zweifellos wird in Zukunft die Frage ob der Schwefelgehalt der Rohöle einen schädlichen Einfluß auf die Zylinderwandungen der Verbrennungsmotoren ausübt von großer Bedeutung werden.

Einige der nachstehenden Daten sind einer Studie entnommen, welche Dr. E. Graefe über diesen Gegenstand in der Nummer 2 des „*Ölmotor*“ (Mai 1912) unter dem Titel „Über den Einfluß des Schwefels in flüssigen Brennstoffen beim Motorenbetrieb“ veröffentlichte.

In den Zylindern einer Verbrennungsmaschine, wo die vitalsten Teile wie Brennstoffventile, Zylinderwandungen in konstanter direkter Berührung mit den Verbrennungsprodukten stehen, würde eine Korrosion der Oberflächen natürlich von viel schwerwiegenderen Folgen sein als die Einwirkungen auf die einzelnen Kesselteile. Bei den Gasmaschinen wurden ursprünglich bezüglich des Schwefelgehaltes der Gase große Befürchtungen gehegt, aber von Schäden, welche dem Schwefel zuzuschreiben gewesen wären, wurde nichts gehört. Mit der Einführung der Ölmotoren stand die Höhe des Schwefelgehaltes in den flüssigen Brennstoffen wiederum im Vordergrunde des Interesses. Voraussehende Eigentümer von Diesel-Motoren blicken schon heute mit großer Sorge bezüglich der Ökonomie ihres Betriebes in die Zukunft, welche Ökonomie direkt gefährdet wäre, falls Öle mit höherem Schwefelgehalte sich für den Betrieb nicht eignen sollten. In dieser Hinsicht wurden die meisten und jüngsten Erfahrungen in Deutschland gesammelt. Daselbst kommen, weil auf alle Petroleumprodukte ein hoher Einfuhrzoll besteht, nahezu ausschließlich nur die Destillate aus Braunkohlenteer oder aus den namentlich in Mitteldeutschland gewonnenen Kohlenschiefern zur Verwendung. Diese Destillate sind den Petroleumprodukten sehr ähnlich und enthalten ungefähr $1{\cdot}5\%$ oder auch mehr Schwefel. Mit Rücksicht auf ihren Heizwert von nahezu 10.500 Kalorien, verglichen mit dem

Digitized by Google

des Leuchtgases von 5000 Kalorien resultiert auf Basis gleicher Heizwerte ein zehnmal so großer Schwefelgehalt als bei Leuchtgas. Solche sogenannte Solaröle waren in Deutschland vor der Einführung der Diesel-Motoren für den Betrieb der Explosionsmotoren in Gebrauch. Als die Diesel-Motoren eingeführt wurden, stand als einziger ökonomischer Brennstoff nur das schwere aus dem Braunkohlenteer gewonnene Öl zur Verfügung, welches bei einem spezifischen Gewichte von 0·86 bis 0·92 bis zu 2% Schwefel enthielt.

Der Gebrauch dieses Öles begann in den Jahren 1902 bis 1903 und wenn irgendwelche Störungen im Betriebe auftraten, wurde ausschließlich dem Schwefelgehalte die Schuld zugeschoben. Jedoch in keinem der Fälle konnte dies tatsächlich nachgewiesen werden, sondern es wurden stets andere Ursachen ermittelt.

In den Diesel-Motoren verbrennt der Schwefel hauptsächlich zu Schwefeldioxyd ($S + O_2 = SO_2$), aber ein Teil davon auch infolge des hohen Druckes, welcher in den Zylindern herrscht, zu Schwefelsäureanhydrid ($2\,S + 3\,O_2 = 2\,SO_3$). Beide Verbrennungsprodukte sind an sich selbst für Metalle gänzlich harmlos, was schon daraus ersehen werden kann, daß sie trocken in eisernen Behältern transportiert werden. Sobald sie sich jedoch in Wasser auflösen können, bilden sie sofort schweflige Säure und Schwefelsäure, welch beide Verbindungen das Eisen äußerst heftig angreifen. Diese Verbindungen können jedoch nur bei Temperaturen entstehen, die genügend tief unter dem Siedepunkt des Wassers liegen, was bei den Zylindern der in Betrieb stehenden Diesel-Motoren ausgeschlossen erscheint.

Der Schwefelgehalt der Brennstoffe hat indessen anderweitige interessante Betriebsstörungen mit sich gebracht. Nachstehende Fälle wurden bei Diesel-Motoren beobachtet, welche in den großen Braunkohlenbezirken Deutschlands mit Braunkohlenteeröl betrieben wurden. Die Motoren zeigten allmählig Unregelmäßigkeiten im Betriebe, die minutlichen Umdrehungen wurden sukzessive geringer und schließlich kamen die Motoren ohne merkbare Ursache zum Stillstande. Bei der hierauf folgenden Untersuchung ergab sich im Innern der Zylinder keinerlei Anstand. Da die Indikatordiagramme jedoch einen enorm gesteigerten Ausströmungsdruck zeigten, wurde die gesamte Ausströmleitung untersucht. Das ergab, daß in allen Fällen die Ausströmleitung verstopft war, u. zw. meist mit einer steinharten Masse, die, wie die chemische Untersuchung ergab, größtenteils aus basischem schwefelsaurem Eisenoxyd und aus Eisenvitriol bestand. Nahezu alle Motoren, welche diese Anstände zeigten, hatten entweder lange oder ungeschützte Ausströmleitungen und diese Störungen traten nahezu ausschließlich im

Digitized by Google

Winter auf. Infolge der starken Abkühlung dieser Rohrleitungen wurde die Temperatur der Ausströmgase soweit erniedrigt, daß sich der Wasserdampf kondensieren konnte, welcher sodann das in den Verbrennungsprodukten enthaltene SO_2 und SO_3 absorbierte, so daß verdünnte Säuren entstanden, welche längs der Ausströmrohre abflossen. Die verdünnte Lösung der Säuren griff das Eisen unter Bildung von Eisenvitriol an, denn auch die schweflige Säure oxydierte sich in Berührung mit Luft schnell zu Schwefelsäure. Die Eisenvitriollösung lief im Auspuffrohr nach abwärts, den heißen Auspuffgasen entgegen; das Wasser wurde hiebei verdampft und Eisenvitriol schied sich aus, wodurch nach und nach ein Verstopfen des Rohres herbeigeführt wurde.

Nachdem diese Ablagerungen beseitigt waren, funktionierten die Motoren wieder anstandslos. Solche Betriebsstörungen sind jedoch leicht zu vermeiden, wenn man die Ursachen derselben beseitigt. Die Auspuffleitungen sind nicht unnötig lang anzuordnen und auch nicht zu sehr abzukühlen. Weiters kann diesen Anständen vorgebeugt werden durch Verwendung von innen verbleiten Rohren, die von verdünnten Säuren nicht angegriffen werden. Man muß auch Sorge tragen, daß in solchen Fällen das kondensierte Wasser abgeleitet wird, da es sonst in den Auspufftopf gelangen und denselben angreifen würde.

Aus den Resultaten obiger Untersuchungen ist einwandfrei zu ersehen, daß der Schwefel dort keinerlei Störungen verursacht, wo dessen Einfluß am meisten befürchtet wurde, nämlich in den Zylindern und Ventilen der Verbrennungsmotoren, daß es jedoch immerhin angezeigt erscheint, bei Verwendung schwefelhältiger Öle die Ausströmrohre und alle Teile, in welchen eine Kondensation eintreten könnte, auszukleiden. In Deutschland werden derzeit die meisten Diesel-Motoren mit aus minderwertigen Kohlen erzeugten Teerölen betrieben, obwohl dieselben 2% und noch mehr Schwelel enthalten.

Der Betrieb von Verbrennungsmotoren mit Teeröl hat infolge des bestehenden Schutzzolles auf Petroleumprodukte einen derartigen Umfang angenommen, daß spezielle Motortypen ersonnen wurden, die mit Teerprodukten erfolgreich betrieben werden können und es hat sich bisher kein Anstand ergeben, welcher dem Schwefelgehalte dieser Öle zuzuschreiben wäre. Mittlerweile wurden unter Aufsicht des Autors ausgedehnte Versuche mit hochschwefelhaltigen Ölen als Brennstoff für Diesel-Motoren durchgeführt, bei welchen unter anderem auch ein Trinidad-Asphaltrückstand, der über 3% an Schwefel enthielt, durch mehrere aufeinanderfolgende Tage zur Verwendung kam. Die Verbrennung letzterer Substanz ging ungeachtet ihrer ungewöhnlichen Konsistenz, auf welche später noch zurückgekommen wird, ohne die ge-

Digitized by Google

ringste Schwierigkeit vor sich. Die Ausströmgase waren absolut rein und die Maschine zeigte bei ihrer nachherigen Untersuchung nicht die geringste Spur von Korrosionen oder anderen schädlichen Wirkungen. Es konnte sogar genau beobachtet werden, daß infolge der verhältnismäßigen Leichtigkeit, mit welcher diese asphaltische Substanz sich auflöste, die Verbrennung sehr leicht vonstatten ging und keinerlei Tendenz zur Bildung von Rückständen oder anderen Unregelmäßigkeiten sich zeigten.

Dichte der Öle.

Bei gewöhnlichen Brennern kann jede Kohlenwasserstoffverbindung Verwendung finden, vorausgesetzt, daß dieselbe genügend dünnflüssig gemacht wurde, um durch die Brenner gepreßt werden zu können. Bezüglich der Diesel-Motoren hingegen hegte man bisher und auch jetzt noch große Befürchtungen hinsichtlich des Gebrauches von schweren Ölrückständen.

Von einigen Seiten wird die Gebrauchsmöglichkeit derselben für diese Motoren überhaupt bestritten, während von anderer Seite zugegeben wird, daß solche Brennstoffe vielleicht bei Landmaschinen, die in kurzen und regelmäßigen Zeitperioden gereinigt werden können, verwendbar seien, daß sie aber infolge ihrer Eigenschaft, Korrosionen und Ablagerungen in den Zylindern, Ventilen und Zerstäubern zu verursachen, an Bord nicht gebraucht werden könnten, da ein regelmäßiges Stoppen der Maschinen nicht zulässig ist. Infolgedessen müßten sich die Ablagerungen sukzessive ansammeln, wodurch die Maschinen zum Stillstande kämen.

Fachleute auf diesem Gebiete haben Rohpetroleum in mehrere Gruppen eingeteilt, von denen die spezifisch schwereren für den Betrieb von Diesel-Motoren als unbrauchbar bezeichnet wurden. In dieser Hinsicht hatte man völlig vergessen, daß die erste Diesel-Maschine nicht mit flüssigen Brennstoffen, sondern mit Kohlenstaub betrieben wurde und daß die Einstellung dieser Versuche nur darum erfolgte, weil der Aschengehalt, den jede Kohle und sogar auch Holzkohle nach erfolgter Verbrennung zurückläßt, die Zylinder, Kolbenschleifringe und Ventile abnützen und schließlich zerstören mußte. Bei der Verbrennung von Petroleum jeder Dichte, ja sogar der aus den Rückständen gewonnenen Peche kann keinerlei Asche sich bilden. Es muß daher auch rein theoretisch betrachtet möglich sein, jedwedes Petroleum in einer Verbrennungsmaschine anstandslos verwenden zu können.

In der Praxis bilden sich jedoch manchmal Ablagerungen, die Ventile überziehen sich mit schwarzem Pech, was schließlich einen weiteren

Digitized by Google

Betrieb unmöglich macht, die Zylinderwandungen zeigen allmählig einen firnisartigen Belag, an den Kolbenringen bilden sich Krusten, welche die Federung so stark beeinflussen, daß die Kolben undicht werden und infolgedessen keine Zündung mehr eintritt.

In manchen Fällen wurde beobachtet, daß sich Wülste von fester Kohle bildeten, welche die Zylinderöffnungen gänzlich verstopften. Alle Mittel, diese Anstände zu beheben, erwiesen sich als erfolglos. Die Kompression wurde erhöht, die Einspritzluft auf 90 Atmosphären komprimiert, bei Zweitaktmotoren wurde auch noch der Druck der Ausströmgase durch Drosselung erhöht, aber alles war vergebens.

Bei einer jüngst von Dr. Graefe und dem Autor in London für Mr. Lane durchgeführten Untersuchung wurden alle diese Umstände eingehend bis in das kleinste Detail studiert. Da die Ergebnisse dieser Untersuchung demnächst anderwärts ausführlich veröffentlicht werden, sollen hier nur einige hievon in Kürze besprochen werden.

Zuerst mußte ermittelt werden, welche Umstände diese Ablagerungen verursachen konnten. Es könnte der Fall einer unvollkommenen Verdampfung oder einer partiellen Destillation des Öles vorliegen, nachdem dasselbe in die Zylinder gelangt war. Die leichten Kohlenwasserstoffe verbrennen und es bildet sich ein Rückstand, in welchem der Kohlenstoffcharakter besonders hervortritt, ja der sogar aus freier Kohle oder Koks bestehen könnte. Mit anderen Worten, es müßten Partikelchen des in die Zylinder gelangenden Öles einen ähnlichen Prozeß mitmachen wie das Öl in einer Ölgasretorte, woselbst hochkohlenstoffhältige Produkte in der Form von Ölgasteer gebildet werden. Man könnte annehmen, daß diese Produkte sich bilden, wenn beim Auftreffen des Öles auf die Ventile und Zylinderwandungen eine Destillation eintritt. Dies wäre z. B. möglich, falls die Zylinderwandungen zu stark gekühlt wären. Bei den Diesel-Motoren gelangt jedoch das Öl sofort zur Verbrennung, bevor es noch die Zylinderwandungen erreicht.

Eine andere Möglichkeit für die Entstehung der Ablagerungen besteht darin, daß die Ölpartikelchen, welche durch den Zerstäuber gehen, verhältnismäßig groß und zähe sind, in welchem Falle an der ganzen Oberfläche dieser Teilchen eine lebhafte gleichzeitige Verbrennung eintritt, welche im Innern derselben kohlige Rückstände erzeugt, die, nachdem die äußere Hülle aufgezehrt ist, nun nach dem im Zylinder mittlerweile eingetretenen Druck- bzw. Temperaturabfall unverbrennlich bleiben. Diese Kohlenrückstände werden nun gegen die metallischen Zylinderwandungen geschleudert, sammeln sich daselbst

Digitized by Google

allmählig an und bilden so die Ablagerungen, welche in der Praxis aufgetreten sind.

Daraus folgt, daß die Ölpartikelchen, welche in den Zylinder eintreten, stets so geformt sein müssen, daß ihr Volumen zu einem Minimum reduziert ist, so daß die Zeit, welche zu ihrer vollkommenen Verbrennung notwendig ist, nicht mehr ausreicht zur Bildung unverbrennbarer Rückstände. Bei voller Berücksichtigung dieses Umstandes müßten alle Störungen aufhören, welche infolge Ablagerung von Verbrennungsrückständen schwerer Petroleumprodukte hervorgerufen werden könnten. Dies wurde nun durch die oben erwähnten Versuche unwiderleglich festgestellt, bei denen die nachstehenden vier Ölgattungen von äußerst verschiedener Viskosität zur Verwendung kamen.

Viskosität bestimmt mit Engler-Apparaten.

Ölgattung	Spezifisches Gewicht	Ausflußzeit in Sekunden von 200 cm^3 Öl bei einer Temperatur von C°							
		20	30	40	50	60	70	80	90
Admiralitäts-Heizöl . . .	0·907	818·5	**453·3**	255·0	178·9	139·9	109·5	.	.
Rumänische Ölrückstände .	0·946	.	.	.	784·7	**473·7**	292·5	199·0	.
Tarakan-Rohöl	0·948	745·5	**431·0**	263·1	169·7	127·0	99·2	.	.
Trinidad-Asphaltrückstände	0·964	.	.	.	.	.	1126·8	837·5	**445·2**

Ein Blick auf die hervorgehobenen Zahlen zeigt den großen Unterschied der notwendigen Temperaturen, um diese vier Ölgattungen annähernd auf die gleiche Viskosität zu bringen. Die beiden schwerflüssigen Sorten konnten anfänglich nicht ohneweiters in den Zylindern der Versuchsmaschinen verbrannt werden. Aber nachdem dieselben mittels Erwärmens in geeigneten Apparaten die erforderliche Dünnflüssigkeit erreicht hatten, wurde nicht der geringste Anstand mehr beobachtet. Mit einigen solchen schwerflüssigen Brennstoffen war der Versuchsmotor durch 18 Tage ununterbrochen im Betriebe, ohne daß sich die geringste Störung weder durch Ablagerungen, noch infolge Korrosionen gezeigt hätte. Wäre der Motor für längere Zeit zur Verfügung gestanden, so würde derselbe nach dem Aussehen der Ventile, Zerstäuber, Kolben und Zylinderwandungen sicherlich noch einmal dieselbe Zeit weitergelaufen sein, ohne daß dessen Reinigung notwendig geworden wäre. Hiebei war jedoch kein erstklassiges Öl im Gebrauche und keine Betriebskomplikationen waren erforderlich, welche natürlich

Digitized by Google

den Wert einer solchen Neuerung für den gewöhnlichen Schiffsgebrauch sehr in Frage gestellt hätten.

Es erscheint somit einwandfrei erwiesen, daß die Konsistenz irgend eines Rohöles, wenn dasselbe nur von den mechanischen Verunreinigungen befreit ist, für die Verwendung als Brennstoff in Verbrennungsmotoren nicht von Bedeutung ist und daß man zweifellos auch die schwersten Asphaltrückstände mit verhältnismäßig hohem Schwefelgehalt in Verbrennungsmotoren wird gebrauchen können, was naturgemäß diese Motoren populär machen und deren Gebrauch verallgemeinern wird.

Sf.

Bericht des M. Bénazet über die Pulverfrage in Frankreich.

M. Bénazet, der Referent über das französische Pulverbudget, hat kürzlich dem Parlament den Bericht über die Pulverfrage vorgelegt. In demselben werden die vorgekommenen Fehler mit großer Objektivität und Offenheit behandelt und so dürften die nachfolgend im Auszug wiedergegebenen Ausführungen des Berichterstatters mit besonderem Interesse gelesen werden.

I. Teil.

Über die Erzeugung der Pulversorten und über die einschlägigen Fragen hiezu.

I. Kapitel.

Stand der Pulverfrage Ende 1912.

Nach der im Jahre 1907 erfolgten Explosion an Bord des Jena setzte die Kammer eine Untersuchungskommission ein, welche die Angelegenheit studieren sollte, um nach Mitteln zu forschen, damit solche Unglücksfälle in Hinkunft vermieden werden können.

Einige Monate später flog jedoch auch Liberté in die Luft und da wie dort mußte dem Pulver die Ursache der Explosion zugeschrieben werden. Gleichzeitig erkannte man aber auch, daß mittlerweile nichts geschehen war, um Abhilfe vor solchen Katastrophen zu schaffen.

Bei der Untersuchung der beiden Unfälle stellte es sich heraus, daß bei den gelieferten Pulvern das Alter nicht immer richtig angegeben war, daß die Jahreszahlen auf den Kisten nicht übereinstimmten, daß gewisse Kisten „remalaxiertes“ oder „radoubiertes“ Pulver enthielten, daß keine Abänderungen der Vorschriften an Bord der Schiffe vorgesehen waren, um die Konservierung des Pulvers zu verbessern,

Digitized by Google

kurz, daß in der Pulverfrage seit 1907 kein wesentlicher Fortschritt zu verzeichnen war.

Angesichts dieser Tatsachen wurde die Ausschiffung aller Pulver angeordnet, die vor 1911 hergestellt worden waren. Die Berichte der Herren Painlevé und Andreas Lefêvre ergaben jedoch, daß diese Maßregeln illusorisch waren, weil Pulverkisten, welche die Jahreszahl 1908 trugen und demnach jünger als vier Jahre zu sein schienen, in Wahrheit wegen der Remalaxierung des Pulvers noch viel älteres Pulver enthalten konnten. Es wurde daher das Pulver am Lande in eigene Magazine deponiert, aus welchen es nur im Mobilisierungsfalle entnommen werden durfte.

So kam die „Direction des poudres et salpêtres", welcher alle Pulverfabriken unterstehen, plötzlich in die Zwangslage, mit außerordentlicher Schnelligkeit den Pulvervorrat für die Flotte neu herstellen lassen zu müssen.

Die Zersetzung des Pulvers.

Nach den durchgeführten Analysen des Pulvers wird die Zersetzung desselben durch folgende äußere Ursachen hauptsächlich beeinflußt: Durch die Temperatur, durch die Einwirkungen der Luft und durch die Feuchtigkeit; M. Berger führt aus, daß nach seinen Untersuchungen die Kennzeichen der Zersetzung des B-Pulvers — dem Auftreten von Säuregehalt im Pulver nachfolgend — erst nach einer langen Zeitperiode sichtbar werden und daß der Zersetzung eine unmerkbare Änderung in der Stabilität desselben vorausgehe.

Dieser erfahrene Chemiker glaubt die Versicherung geben zu können, daß diese unbemerkbare Periode der Zersetzung des Pulvers so lange anhält, als die Schießwolle imstande ist, die nitrösen Gase, welche sich schon vom Zeitpunkte der Erzeugung des Pulvers an bilden, zu absorbieren oder höchstwahrscheinlich zu reduzieren.

In dem Momente, wo diese Reduktion aufhört, sagt M. Berger, beginnt die Schadhaftigkeit des Pulvers und mit dieser die Gefahr. Eines Tages hebt sich die Temperatur derart, daß eine rapide Steigerung der nitrösen Reaktion eintritt, was eine weitere Erhöhung der Temperatur zur Folge hat, bis ein Partikel des Präparates annähernd eine Temperatur von 180° erreicht hat, worauf dann spontan die Explosion erfolgt.

Nitroglyzerin- oder Nitrozellulosepulver.

Wenn auch einige Mächte das Nitroglyzerinpulver verwenden, so gibt es andere, welche das Nitrozellulosepulver gebrauchen und die mit diesem zufrieden sind. Dies ist besonders bei den Vereinigten

Digitized by Google

Staaten und Rußland der Fall. Halten wir uns an das Beispiel der Vereinigten Staaten, sagt Bénazet, denn diese haben sich nach den mannigfachsten Versuchen und Vergleichen zur Wahl des Nitrozellulosepulvers entschieden.

Kürzlich erst hat gelegentlich der Diskussion, welche die Explosion der Liberté hervorrief, die amerikanische „Kommission für Heer und Marine" erklärt: Das französische Pulver, wie es in Frankreich erzeugt wird, dürfe mit den in den Vereinigten Staaten in Gebrauch stehenden Pulversorten desselben Typs nicht verglichen werden, denn das Vereinsstaatenpulver wurde erst nach einer Reihe von einwandfreien Versuchen geschaffen, welche die Stabilität des Präparates verbürgen.

England hört nicht auf, den Nitroglyzeringehalt seiner Pulver zu vermindern, ja es hat ihn bereits von mehr als 50% bis auf 22·5% herabgesetzt.

Man wird dagegen einwenden, daß diese Änderungen hauptsächlich aus dem Grunde eingeführt wurden, um die Abnützung bestimmter Geschütze herabzudrücken, welche durch das Cordite deterioriert werden. Würde aber dies nicht genügen, selbst wenn diese Ursache richtig wäre, uns mit Mißtrauen gegen die Einführung des Nitroglyzerinpulvers zu erfüllen?

Man bedenke nur, daß zahlreiche Versuche, die seit dem Kriege in Transvaal gemacht wurden, ergeben haben, daß das Cordite, selbst wenn es eine relativ geringe Menge von Nitroglyzerin enthält, immer viel zu heftig wirkt. Während dieses Krieges hatte man Gelegenheit zu beobachten, daß zahlreiche Schiffsgeschütze außergewöhnlich ausgebrannt waren, derart, daß mehrere 12 *cm*, welche die Marine von Simons Town aus auf den Kriegsschauplatz gesandt hatte, wieder zurückbeordert werden mußten, weil die Ausbrennungen der Seelenrohre das Schießen absolut unmöglich machten; eine dieser Kanonen variierte von Schuß zu Schuß mehr als 400 Yards.

Der Referent bespricht dann die Komparativversuche, welche in den Vereinigten Staaten zur Einführung des Nitrozellulosepulvers geführt haben. Hiebei erwähnt er auch den Artikel über moderne Artillerie im „*Engineering*" aus dem Jahre 1901, in welchem es heißt: „Gute Konservierung und Sicherheit gegen klimatischen Wechsel, die besten ballistischen Eigenschaften, Regelmäßigkeit der Schießresultate, keine Gelegenheit zu übermäßigen Ausbrennungen, alle diese Vorteile sind durch den Gebrauch eines gut fabrizierten Nitrozellulosepulvers gesichert."

Man müßte danach, wenn man in Frankreich das Nitrozellulosepulver, dessen unverläßliche Stabilität man heute genau kennt, aufgeben

Digitized by Google

wollte, um Nitroglyzerinpulver einzuführen, sich mit einem beträchtlichen Verluste an Material abfinden, weil eine rasche Abnützung der Geschütze unserer Schiffe vorauszusehen wäre.

Dies hieße also, alles umstürzen, um einer sehr unsicheren Zukunft entgegenzugehen, während es unserer Überzeugung nach genügt, bloß einige Details der Fabrikation zu vervollkommnen, damit wir in den Besitz des besten Pulvers gelangen.

Schließlich wird konstatiert, daß die Herstellung des französischen Pulvers nicht einwandfrei war, was am besten aus dem Berichte der amerikanischen Kommission für die Pulver von Heer und Marine hervorgeht, in welchem es heißt:

„Die französischen Pulver werden mit so geringer Sorgfalt fabriziert, magaziniert und überprüft, daß sie schließlich mit dem amerikanischen Pulver nichts gemein haben, es wäre denn der Umstand, daß sie kein Nitroglyzerin enthalten."

II. Kapitel.

Von der Fabrikation der Nitrozellulose.

Die Wichtigkeit der Qualität der Wolle.

Man ist zu der Überzeugung gelangt, daß es absolut notwendig ist, kein einziges Fabrikationsdetail der Schießwolle selbst zu vernachlässigen.

In der organischen Chemie ist nichts gleichgiltig: weder die Qualität der Ausgangsmaterialien, noch das Mengungsverhältnis der Gemische, noch ihre Temperatur.

Wir würden uns nicht die Mühe nehmen, einen so elementaren Grundsatz anzuführen, wenn nicht immer irgend ein (französischer) Pulveringenieur uns davon überzeugen wollte, daß der Zustand der Wolle sowie der anderen für die Fabrikation verwendeten Materialien für die Stabilität der Pulver gleichgiltig sei.

Man müßte staunen, wenn man auch weiterhin bei einer ähnlichen Meinung verbleiben könnte, da es doch wissenschaftlich ganz klar ist, daß eine mangelhafte Zellulose, deren Bestandteile zerrissen, mit Fett und Unreinlichkeiten getränkt worden waren, nicht einen so vollkommenen Zusatz liefern kann wie eine Wolle, welche niemals ähnliche Prozesse durchzumachen hatte oder diesen Fehlern unterworfen war.

Über diesen Gegenstand wurde außerdem eine sehr umfangreiche Korrespondenz geführt, aus der hervorgeht, daß für alle Chemiker der Welt die Wichtigkeit der ursprünglichen Reinheit der Wolle ein Axiom geworden ist.

Digitized by Google

Welches auch die Prozesse immer sein mögen, denen man einmal angegriffene Wolle unterwirft, so wird die Wolle ihre früheren Qualitäten niemals mehr zurückerlangen. Alles dies läßt annehmen, daß in der Struktur der Wolle Zersetzungskeime zurückbleiben, welche dann später zu den zerstörenden Reaktionen führen.

Die Gleichmäßigkeit der Imprägnierung der Wolle mit Salpetersäure ist eine unabweisliche Bedingung der späteren Stabilität der Schießwolle, was besagen will, daß die Imprägnierung gleichförmig und überall von derselben Intensität sein muß.

Ist es aber möglich in den faserigen, mehr oder weniger homogenen Massen eine gleichmäßige Imprägnierung durchzuführen? Offenbar scheint man sich der gewünschten Gleichförmigkeit umso mehr nähern zu können, je größer die Homogenität der zu bearbeitenden Massen in Form und Aussehen sein wird.

Überdies hat man auch in der Färberei die Erfahrung gemacht, daß diese Gleichförmigkeit nur beim ausschließlichen Gebrauch von ganz frischer Wolle möglich ist. Wenn man versucht, mangelhafte Wolle zu verwenden — und wäre dieselbe noch so nahe der chemischen Reinheit — so zeigen sich sogleich große Differenzen in den Farbennuancen der Gewebe.

Das, was durch die Reaktion der Farben in der Färberei bewiesen wurde, gilt sicher auch in gleicher Weise von den Pulvern. Die „Spezialkommission der Pulver" räumt dies selbst ein. Diese Ansicht findet im Texte der Instruktion vom 15. Juni v. J. deutlichen Ausdruck.

Gegen diese Instruktion ist der Einwand zu erheben, daß sie fast den ganzen Effekt der über den Ankauf reiner Wolle erlassenen Vorschriften zerstörte, indem darin festgesetzt wurde: „Man müsse mit der Verwendung der noch vorhandenen Wolle von sekundärer Qualität bis zur Entleerung der Magazine fortfahren!"

Das verhindert, daß der Fortschritt in der Fabrikation deutlich zutage tritt, auch wird es mindestens zehn Jahre währen, bis man endlich allmählich die für die Fabrikation des Schießpulvers verlangte Reinheit der Schießwolle erhält.

Wenn man die Lieferungsbedingungen der Pulverfabrikanten vergleicht, so ersieht man, daß im Jahre 1906 den Lieferanten von Wollabfällen 1—4·8% an Asche, Fett und (in Schwefelsäure) unlöslichen Bestandteilen (1·3% Asche, 1% Fett und 2·5% unlösliche Bestandteile) toleriert wurden, während man bis zu 10% fettige Flocken in der Wolle zuließ.

Diese zulässigen Abweichungen wurden dann im Juni 1907 auf 3·8% und im Jahre 1908 auf 2·9% vermindert.

Digitized by Google

An fetten Bestandteilen der Wolle wurden aber nicht mehr 10% wie 1906, sondern bloß 1% gestattet!

Endlich schreibt die Instruktion (vom 15. Juni 1912) vor, noch geringere Fremdkörpermengen den Lieferanten der Wolle (Abfallwolle der Spinnereien) zuzugestehen, u. zw.: 0·7% Asche, 1% unlösliche Bestandteile und bloß 0·5% für Fette; man gestand danach nur mehr eine 20 mal geringere Toleranz als im Jahre 1906 zu.

Es ist jedenfalls wohlbegründet, wenn die Pulverkommission der Unversehrtheit der Ausgangsmaterialien eine so große Wichtigkeit beilegt.

Wir fügen hinzu, daß fast alle Zuschriften, welche uns über diesen Gegenstand zukamen, die Wichtigkeit der Reinheit der Ausgangsmaterialien bekräftigen. In den Werken aller Schießwollchemiker finden wir die Bestätigung des außerordentlichen Einflusses, den die in der Wolle vorhandenen Unreinlichkeiten besitzen, etwa mit den Worten ausgedrückt:

„Angeblich sei es fast unmöglich, eine Substanz von allen Unreinlichkeiten zu befreien, denn es bleiben in der Wolle immer Spuren von Stickstoffverbindungen, Aldehyden und von organischen Säuren, sowie von Oxalsäure zurück. Die Proben von Lackmus zeigen an, daß die sauere Reaktion mehr von fast unsichtbaren Unreinlichkeiten als von der wirklichen Zersetzung der Masse herrühren . . . . . Die gefährlichsten Reaktionen dürften jedoch durch mikroskopische Unreinlichkeiten verursacht werden . . . . .“

Ausfertigung der Verträge für die Beschaffung der Wolle.

Welche Maßregeln sind zu ergreifen, um reine Ausgangsmaterialien zu erhalten?

Seit Beginn der Fabrikation des B-Pulvers fanden die Militärbehörden genug Unbrauchbares selbst bei gut entfetteter und von Fremdkörpern genügend gereinigter Wolle; danach dauerte es jedoch immer längere Zeit, bis entsprechender Ersatz hiefür beschafft werden konnte.

Tut man überhaupt gut, die Abfallwolle der Spinnereien zu nehmen, oder ist es notwendig, ausschließlich neue Wolle zu verwenden? Wir wollen weder für die Abfälle noch für die „Linters“ [1]) Partei ergreifen, sie haben beide ihre Gegner.

[1]) „Linters“ sind die kurzen Fasern, welche in der Fruchtkapsel der Baumwollpflanze zurückbleiben, wenn die zum Verspinnen geeigneten langen Fasern entfernt worden sind. Diese Linters werden entfettet und gebleicht zur Schießwollfabrikation verwendet. *Der Übersetzer.*

Digitized by Google

Welches auch die Prozesse immer sein mögen, denen man einmal angegriffene Wolle unterwirft, so wird die Wolle ihre früheren Qualitäten niemals mehr zurückerlangen. Alles dies läßt annehmen, daß in der Struktur der Wolle Zersetzungskeime zurückbleiben, welche dann später zu den zerstörenden Reaktionen führen.

Die Gleichmäßigkeit der Imprägnierung der Wolle mit Salpetersäure ist eine unabweisliche Bedingung der späteren Stabilität der Schießwolle, was besagen will, daß die Imprägnierung gleichförmig und überall von derselben Intensität sein muß.

Ist es aber möglich in den faserigen, mehr oder weniger homogenen Massen eine gleichmäßige Imprägnierung durchzuführen? Offenbar scheint man sich der gewünschten Gleichförmigkeit umso mehr nähern zu können, je größer die Homogenität der zu bearbeitenden Massen in Form und Aussehen sein wird.

Überdies hat man auch in der Färberei die Erfahrung gemacht, daß diese Gleichförmigkeit nur beim ausschließlichen Gebrauch von ganz frischer Wolle möglich ist. Wenn man versucht, mangelhafte Wolle zu verwenden — und wäre dieselbe noch so nahe der chemischen Reinheit — so zeigen sich sogleich große Differenzen in den Farbennuancen der Gewebe.

Das, was durch die Reaktion der Farben in der Färberei bewiesen wurde, gilt sicher auch in gleicher Weise von den Pulvern. Die „Spezialkommission der Pulver" räumt dies selbst ein. Diese Ansicht findet im Texte der Instruktion vom 15. Juni v. J. deutlichen Ausdruck.

Gegen diese Instruktion ist der Einwand zu erheben, daß sie fast den ganzen Effekt der über den Ankauf reiner Wolle erlassenen Vorschriften zerstörte, indem darin festgesetzt wurde: „Man müsse mit der Verwendung der noch vorhandenen Wolle von sekundärer Qualität bis zur Entleerung der Magazine fortfahren!"

Das verhindert, daß der Fortschritt in der Fabrikation deutlich zutage tritt, auch wird es mindestens zehn Jahre währen, bis man endlich allmählich die für die Fabrikation des Schießpulvers verlangte Reinheit der Schießwolle erhält.

Wenn man die Lieferungsbedingungen der Pulverfabrikanten vergleicht, so ersieht man, daß im Jahre 1906 den Lieferanten von Wollabfällen 1—4·8% an Asche, Fett und (in Schwefelsäure) unlöslichen Bestandteilen (1·3% Asche, 1% Fett und 2·5% unlösliche Bestandteile) toleriert wurden, während man bis zu 10% fettige Flocken in der Wolle zuließ.

Diese zulässigen Abweichungen wurden dann im Juni 1907 auf 3·8% und im Jahre 1908 auf 2·9% vermindert.

Digitized by Google

An fetten Bestandteilen der Wolle wurden aber nicht mehr 10% wie 1906, sondern bloß 1% gestattet!

Endlich schreibt die Instruktion (vom 15. Juni 1912) vor, noch geringere Fremdkörpermengen den Lieferanten der Wolle (Abfallwolle der Spinnereien) zuzugestehen, u. zw.: 0·7% Asche, 1% unlösliche Bestandteile und bloß 0·5% für Fette; man gestand danach nur mehr eine 20 mal geringere Toleranz als im Jahre 1906 zu.

Es ist jedenfalls wohlbegründet, wenn die Pulverkommission der Unversehrtheit der Ausgangsmaterialien eine so große Wichtigkeit beilegt.

Wir fügen hinzu, daß fast alle Zuschriften, welche uns über diesen Gegenstand zukamen, die Wichtigkeit der Reinheit der Ausgangsmaterialien bekräftigen. In den Werken aller Schießwollchemiker finden wir die Bestätigung des außerordentlichen Einflusses, den die in der Wolle vorhandenen Unreinlichkeiten besitzen, etwa mit den Worten ausgedrückt:

„Angeblich sei es fast unmöglich, eine Substanz von allen Unreinlichkeiten zu befreien, denn es bleiben in der Wolle immer Spuren von Stickstoffverbindungen, Aldehyden und von organischen Säuren, sowie von Oxalsäure zurück. Die Proben von Lackmus zeigen an, daß die sauere Reaktion mehr von fast unsichtbaren Unreinlichkeiten als von der wirklichen Zersetzung der Masse herrühren . . . . . Die gefährlichsten Reaktionen dürften jedoch durch mikroskopische Unreinlichkeiten verursacht werden . . . . .“

Ausfertigung der Verträge für die Beschaffung der Wolle.

Welche Maßregeln sind zu ergreifen, um reine Ausgangsmaterialien zu erhalten?

Seit Beginn der Fabrikation des B-Pulvers fanden die Militärbehörden genug Unbrauchbares selbst bei gut entfetteter und von Fremdkörpern genügend gereinigter Wolle; danach dauerte es jedoch immer längere Zeit, bis entsprechender Ersatz hiefür beschafft werden konnte.

Tut man überhaupt gut, die Abfallwolle der Spinnereien zu nehmen, oder ist es notwendig, ausschließlich neue Wolle zu verwenden? Wir wollen weder für die Abfälle noch für die „Linters“ [1]) Partei ergreifen, sie haben beide ihre Gegner.

[1]) „Linters“ sind die kurzen Fasern, welche in der Fruchtkapsel der Baumwollpflanze zurückbleiben, wenn die zum Verspinnen geeigneten langen Fasern entfernt worden sind. Diese Linters werden entfettet und gebleicht zur Schießwollfabrikation verwendet. *Der Übersetzer.*

Digitized by Google

Auf jeden Fall ist es angezeigt, nur eine solche Wolle zu gebrauchen, deren Faser intakt ist und die eine möglichst geringe Menge fremder Bestandteile enthält. Aus den Berichten der Behörden, denen die Pulverfabriken unterstellt sind, ist zu entnehmen, daß in dieser Richtung alles Erforderliche getan wurde.[1])

Wird dies aber auch wirklich immer der Fall sein? Es ist leider zu erwarten, daß wenn man den bis nun bei Offertausschreibungen eingeschlagenen Weg fortsetzt, die Reinheit der Wolle nicht immer erhalten bleiben wird.

Gelegentlich des Budgetberichtes über die Marine und auch bei anderen Gelegenheiten wurde dieser Gegenstand schon erörtert. Damals hatte man bereits vom Staate verlangt, er müsse in gewisser Beziehung ein vollkommener Industrieller resp. ein routinierter Kaufmann sein.

Niemals wird es einem gewissenhaften Industriellen einfallen, bei einer Offertausschreibung über Lieferungen von Materialien einzig und allein den Preis auszubedingen und nicht auch die Qualität der Ware.

Nie wird es ein Kaufmann für möglich halten, daß man bei einer ganz bestimmten Qualität der Ware durch eine Offertausschreibung einen von den handelsüblichen Preisen sehr verschiedenen Preis wird erreichen können. Er weiß sehr genau, daß ein solcher Appell an die Konkurrenz, wie es eine auf den günstigsten Preis basierende Offertausschreibung immer ist, stets eine mindere Qualität als die geforderte ergibt, da schließlich jeder Kaufmann einen Gewinn erzielen will und wenn er genau die verlangte Ware liefern würde, sicher verlieren müßte.

Die Offertausschreibungen über Waren von absolut gleicher Qualität und einer verhältnismäßig teueren Sorte sind in den Augen der Lieferanten nur Gelegenheiten, um für einen niedrigen Preis Waren zu liefern, welche dem Muster nur äußerlich gleichen.

Vielleicht wird es vorzuziehen sein, die übliche Offertausschreibung, besonders wenn es sich um Beschaffung von Materialien für die Pulvererzeugung handelt, ganz aufzugeben. Nach unserem Dafürhalten wäre es viel richtiger, mit den von der Verwaltung genau bekannten Industriellen, deren Ehrenhaftigkeit die größten Garantien bietet, Hand in Hand zu gehen. Wenn man es aber vorziehen sollte, sich trotzdem an eine Offertausschreibung zu halten, so müßte das jetzige System wohl abgeändert werden.

[1]) So verwendet die Pulverfabrik Sevran, welche die Pulver für die Marine liefert, jetzt ausschließlich „Linters", weil man sich überzeugt hat, daß diese bessere Produkte liefern als die Abfallwolle der Spinnereien.

Digitized by Google

Es hätte nicht mehr der Preis für die Vergebung der Offerte maßgebend zu sein, sondern die Qualität bei einem begrenzten Preise. Die Lieferungen würden dann demjenigen Offerenten übertragen werden, dessen Muster die beste Qualität aufweisen.

Ein bekannter Chemiker schrieb uns über die Verwendung unreiner Ausgangsmaterialien folgendes:

„Der Gebrauch von unvollkommenen Rohmaterialien zieht erhebliche Gefahren nach sich und muß als große Unvorsichtigkeit bezeichnet werden, da er dreifache Verluste zur Folge haben kann: Verluste an Menschenleben, beträchtliche Verluste an Geld und Verluste an der Defensivkraft des Landes, welche erst nach einer Reihe von Jahren wieder gutgemacht werden können."

Welchen Vorteil kann der Gebrauch minderwertiger Ausgangsmaterialien bieten? Keinen, denn der Gesamtpreis des Pulvers, in welchem die Fabrikationskosten inbegriffen sind, stellt sich auf das fünf- bis sechsfache des Preises der Schießwolle! Kann da überhaupt von einer besonderen Ökonomie gesprochen werden, besonders wenn die bestehenden Umstände in Betracht gezogen werden?

Einfluß des Mischungsverhältnisses und der Temperatur der verwendeten Bäder auf die Stabilität des Pulvers.

Welche Gefahr aus einem Übermaß an Schwefelsäure in den Tauchbädern entstehen kann, geht aus dem folgenden, von M. Jacques stammenden Resumé über die tieferen Ursachen der Unstabilität der Schießwolle hervor.

„Die Unstabilität der Schießwolle", sagt er, „ist am größten in den Grenzen der Nitrierung. Es wird eifrig nachgeforscht, um dem französischen Pulver eine stabilere Form der Zusammensetzung zu geben. Weil man jedoch die Einführung hochnitrierter Wolle als wünschenswert erachtet, so dürfte diese Zusammensetzung schwer zu erreichen sein. Die Stabilität ändert sich im direkten Verhältnisse mit dem Gehalte an Feuchtigkeit und im indirekten mit der Temperatur und dem Gehalte an Schwefelsäure (in den Nitrierbädern)."

Der Deputierte M. Clémentel, welcher über das Kriegsbudget referierte, verfaßte im Jahre 1911 auch einen Bericht über das Budget der Pulverfabriken, in welchem eine strenge Kritik über die Fabrikation des Schießwollpulvers enthalten war. Er sagt darin:

„Die sogenannten chemischen Versuche über die Schießwolle und das Pulver wurden niemals gründlich studiert und sind nur auf empirischen Methoden aufgebaut, deren Resultate oft zweifelhaft sein dürften.

Digitized by Google

Dieser Stand der Angelegenheiten führt zu zahlreichen Anständen; so wurden z. B. von allen Pulverproben der Fabrik zu Angoulême, welche zur Untersuchung nach Paris gesendet werden, im Mittel nur 25% für gut befunden (übernommen). Der größte Teil mußte daher nach Angoulême zurückgehen, um dort neuerdings umgearbeitet zu werden, woraus sich oft nicht nur Unzukömmlichkeiten sondern auch enorme Transport- und Arbeitskosten ergaben.

Es ereignete sich zuweilen, daß gewisse Lose von Schießwollpulver absolut unannehmbar waren, so das Los Nr. 82 ex 1909 von Angoulême, dessen 10.000 *kg* Pulver seit zwei Jahren in den Säcken ruhen, um in der einen oder anderen Weise verwendet oder der Verbrennung zugeführt zu werden.

Das Resultat dieser Arbeitsmethoden ist, wie man sieht, eine oft mangelhafte Fabrikation."

Wie eingehend sich der Berichterstatter mit der Möglichkeit befaßte, die großen Fehler in der Fabrikation zu beheben, geht daraus hervor, daß er den Stabilisierungsversuchen, welche ihm Graf de Chardonnet vorführte, die größte Bedeutung beilegte. Über diese Versuche schreibt M. de Chardonnet:

„Es sind zwanzig Jahre her, daß man sich weigerte auf mich zu hören, und trotzdem habe ich tausende von Tonnen Nitrozellulose erzeugt, um sie in Kunstseide zu verwandeln. Diese Schießwolle gleicht in ihren Eigenschaften genau jener, welche man zur Pulvererzeugung verwendet. Ich kann versichern, daß, wenn ich meine Erfindung mit so wenig Sorgfalt in die Praxis übertragen hätte, wie es mit der vollkommen theoretischen Entdeckung M. Vieilles der Fall war, so würden in kurzer Zeit alle meine Hütten in die Luft geflogen sein.

Ich habe mich hievon zu wiederholtenmalen auf eigene Kosten überzeugen müssen. Einer meiner Direktoren brachte — es sind einige Jahre her — ohne daß ich hievon Kenntnis hatte, in die Fabrikation der von mir verwendeten Nitrozellulose einen Überschuß an Schwefelsäure. Er glaubte damit eine raschere und (zweifellos) billigere Fabrikationsmethode gefunden zu haben. Die so behandelten Schießwollserien fingen jedoch stets Feuer, manchmal sogleich, manchmal erst nach einigen Monaten der Lagerung. Einige Proben dieser Wolle auf Heizrohre geworfen, deren Temperatur kaum über 100° hinausging, entzündeten sich sofort. Eine gut erzeugte Schießwolle würde in diesem Falle nur getrocknet worden sein. Ja, einmal genügte es, daß in der Nähe der Fabrik ein Gewitter niederging, um einige Strähne gesponnener Schießwolle, welche mit einem Überschuß an Schwefelsäure behandelt worden waren, sofort zur Entzündung zu bringen. Die Ver-

Digitized by Google

sicherungsgesellschaften, welche bisher nicht verfehlten mir ihre Offerte zu stellen, lehnten auf das hin im gemeinsamen Einverständnisse jedes Engagement mit mir ab.

Ich analysierte darauf die Bäder selbst, wobei ich an Stelle eines relativ schwachen Gehaltes an Schwefelsäure einen bedeutend höheren Gehalt feststellte. Der Direktor wurde nach dieser Erfahrung gewechselt. Ich legte nunmehr die Regeln der guten Fabrikation der Schießwolle genauestens fest, woraufhin sich kein Brandunglück mehr ereignete.

Einige Jahre später verursachten Fehler in den Analysen neuerdings einen Überschuß von Schwefelsäure in den Nitrierbädern. Die Folgen hievon ließen nicht auf sich warten, indem einige Fälle von Selbstentzündung sofort konstatiert wurden.

Nun aber das Wichtigste: Wenn die letzte Instruktion über die bei der Fabrikation des Schießpulvers zu befolgenden Regeln, welche von der „Spezialkommission" an die Pulverfabriken herausgegeben wurde, genau studiert wird, so findet man außerordentlich weite Zugeständnisse in den Daten über den Gehalt der Nitrierbäder an Schwefelsäure angegeben.

Berücksichtigt man, daß ein Schwefelsäuregehalt von 666‰ (im Volumen) — welcher nach meinem Dafürhalten die äußerste Grenze des sonst möglichen Zugeständnisses bildet — mit der Fabrikation der Schießwolle für Kriegszwecke als unvereinbarlich bezeichnet werden muß, so wird man erstaunt sein, selbst diesen Wert in den Zugeständnissen der Pulverkommission zu finden. Ja, die Kommission akzeptierte sogar ein Gemenge, welches viel mehr oder viel weniger Schwefelsäure enthielt. Auf diese Weise ist es möglich, daß man zufälligerweise ausgezeichnete Schießwolle erhält, aber ebenso ist es auch denkbar, daß ein Werk zufällig über jenes Verhältnis hinausgeht, welches stabile Schießwolle ergibt."

M. Chardonnet stellt auch folgende Theorie über den Mißbrauch an Schwefelsäure in den Nitrierbädern auf, deren Richtigkeit von maßgebender Seite bestätigt wurde.

„Es steht fest", sagt Chardonnet, „daß welche Reinigungsmethoden auch immer nachher angewendet würden, die Zersetzung des Pulvers durch Überschuß an Schwefelsäure in den Nitrierbädern und durch zu hohe Temperatur derselben, sowie durch zu große Schwankungen dieser Temperatur verursacht wird."

Chemiker, welche jahrelang in diesem Fache gearbeitet hatten, zögern nicht zu erklären, daß ein unverhältnismäßiger Gehalt an Schwefelsäure einen (höchstwahrscheinlich) unheilvollen Einfluß auf die spätere Stabilität der Pulver ausübe. Es wäre nach ihrer Meinung eine absolute

Digitized by Google

Notwendigkeit, die Toleranzgrenzen in der gebrauchten Dosierung zu verringern und mit der Temperatur herabzugehen.

Fabrikschemiker der Pulverfabriken, über die großen Toleranzen befragt, welche die Spezialkommission aufgestellt hat, erwiderten: Man habe nie daran gedacht, die sogenannten „Regeln", welche von der Spezialkommission herausgegeben wurden, in der Fabrikation auch wirklich einzuhalten. Wenn man dies aber getan hätte, so würden sich an den Grenzen der Toleranzen ganz absurde Resultate ergeben haben.

Wir sind daher berechtigt daraus zu folgern, daß die Spezialkommission der Pulver, deren Mission darin bestanden hat, das Feld der Toleranzen zu verkleinern und die Grenze so weit als möglich zu verengen, nicht nur die wesentlichen Hauptpunkte nicht fixiert, sondern auch das Gebiet der Unsicherheiten beträchtlich erweitert hat.

III. Kapitel.

Die Stabilisatoren.

Rivalität der Schulen — Verzögerungen.

Es steht fest, daß die Nitrozellulose, selbst wenn ihre Fabrikation eine noch so vollkommene wäre (weil sie eine organische Substanz ist), immer fortschreitenden Veränderungen unterworfen sein würde.

Man muß daher bestrebt sein, das Eintreffen desjenigen Momentes zu verzögern, in welchem die Zersetzungen gefahrvoll werden könnten und die Annäherung an diesen gefährlichen Zustand sichtbar zu machen. Diese Funktionen zu übernehmen sind die Stabilisatoren berufen.

Ein Pulver „stabilisieren" heißt daher, demselben einen Körper zuzusetzen, welcher geeignet ist, die sich entwickelnden nitrösen Dämpfe zu absorbieren. Selbstredend ist man eifrig bemüht, einen möglichst guten Stabilisator zu finden. Man hätte eben keine Ursache, diese Bestrebungen fortzusetzen, wenn ein Stabilisator vorhanden wäre, welcher unter allen Umständen gut entsprechen würde. Momentan ist man in Frankreich gewissermaßen hypnotisiert von der Bewunderung eines Rezeptes, welches den ausschließlichen Gebrauch von Amylalkohol als Stabilisator bevorzugt.

Dies ist umso befremdlicher, als die Landartillerie schon vor 15 bis 20 Jahren den Gebrauch des Diphenylamins als Stabilisator vorschlug.

Schon 1892 hatte Kapitän Lépidi von der Pulverfabrik zu Bouchet in einem Nobelschen Pulver, welches man ihm zu Studienzwecken übersandt hatte, die Gegenwart des Diphenylamins festgestellt. Man wußte daher damals schon, daß dieses Mittel in Deutschland verwendet werde. Indessen wurden die vorgeschriebenen Studien über

Digitized by Google

zwei Lose Pulver, welche Diphenylamin enthielten und in der Fabrik von Bouchet um 1896 herum erzeugt worden waren, erst einige Jahre später begonnen. Diese wurden von der „Commission des poudres de Versailles" energisch verfolgt, während der „Service des poudres et salpêtres" (die Behörde, welcher die Leitung der Pulverfabrikation obliegt) gegen dieselben fortwährend Einwände vorbrachte, welche nicht auf Versuchen aufgebaut waren.

Diese Behörde war damals von der Überlegenheit des Amylalkohols überzeugt. Sicherlich muß, streng genommen, der Ersatz der nach dem alten System erzeugten Pulver durch die mit Amylalkohol hergestellten A. M.-Pulver als Fortschritt bezeichnet werden. Vor allem wäre jedoch festzustellen, ob dieser Fortschritt auch ein absoluter war. Die „Commission des poudres de Versailles" behauptet „Nein"; der „Service des poudres et salpêtres" hingegen hält seine Idee noch immer aufrecht, ohne zu bedenken, daß der Gebrauch des Diphenylamins in Deutschland, Rußland und den Vereinigten Staaten gar kein Geheimnis mehr ist.

Indessen werden die in Versailles durchgeführten Versuche wohl die Ungläubigsten überzeugt haben.

Man brachte A. M.-Pulver und solche, welche Diphenylamin enthielten in Trockenhäuser und setzte dieselben Temperaturen und Feuchtigkeitsverhältnissen aus, welche für die Konservierung am ungünstigsten waren (hohe, wechselnde Temperaturen und teilweise mit Feuchtigkeit gesättigte Umgebung).

Überlegenheit des Diphenylamins.

Seitdem die Amylalkohol- und die Diphenylaminpulver den oberwähnten Proben auf Stabilität unterworfen wurden, hat man die Gewißheit erlangt, daß das Diphenylamin die Zersetzung des Pulvers mildert und den Moment beträchtlich hinausschiebt, wo sich diese bedeutend verschlimmert und gefährlich werden kann.

Wenn man die Versuchsergebnisse zu Rate zieht und hiebei diejenigen Zahlen betrachtet, welche die relative Lebensdauer der verschiedenen Pulversorten ausdrücken (erhitzt auf 75°, 60° und 40° trocken und bei 70° feucht), so erhalten wir, wenn die Pulver A. M.^{8} (die besten) bei 75° als Lebensdauer die relative Ziffer 180 geben, für Diphenylaminpulver (PD) 450 und 500.

Bei 60° gibt A. M.^{2} 350 bis 400 und D^{2} zwischen 1000 und 1500.

Bei 40° geben die Pulver des alten Typs 540 bis 585, während A. M.^{2} 1300 ausweist.

Das Pulver D^{2} erhält jedoch eine Zahl zwischen 6000 und 8000.

Digitized by Google

Endlich ergibt das Pulver D^2 bei 70° (feucht) eine Ziffer von wahrscheinlich zwischen 6000 und 8000 (die Zahl ist noch nicht bestimmt, da die Versuche noch nicht abgeschlossen waren).

Für das Pulver A. M.[2] erhielt man unter denselben Verhältnissen einen Wert von 50 bis 55, für das Pulver A. M.[5] einen Wert von 100.

Ohne zu fürchten, daß man uns dementiere, können wir daher sagen, daß die D-Pulver heute sowohl für das Heer als auch für die Marine einzig und allein gebraucht werden sollten. Das sind übrigens auch diejenigen, welche die Marine für die Zukunft akzeptierte, weshalb wir dieses Vorgehen nur billigen können.

Das Faktum, daß die D-Pulver mindestens dreimal so dauerhaft sind, wie die Pulver A. M., ist nicht der einzige Vorteil, den das Diphenylamin bietet. „In praktischer Hinsicht, in Bezug auf die Sicherheit, ist schließlich die Konstatierung der Schadhaftigkeit des Pulvers nicht so wichtig", sagt M. Berger, „als vielmehr die Feststellung der Vorboten derselben. Es ist notwendig, genügend ausgesprochene Vorzeichen für die Zersetzung zu haben, um gelegentlich einer periodischen Untersuchung der Vorräte mit Sicherheit entscheiden zu können, ob das Pulver bis zur nächsten Untersuchung ohne Gefahr verwendet werden kann.

Diese Charakteristiken sind beim D-Pulver bedeutend zahlreicher und viel ausgesprochener (reiner) als beim Pulver A. M.; dies ist nach meiner Ansicht ein bedeutend größerer Vorteil, als die längere Dauerhaftigkeit des Pulvers." Durch eine Serie von sehr einfachen Versuchen, welche von der Kommission zu Versailles fortlaufend durchgeführt werden, gelangt man schließlich dazu, die wahrscheinliche Lebensdauer eines Pulvers genau festzustellen.

Die Bildung von Nitroderivaten des Diphenylamins geht vom Momente der Fabrikation des Pulvers an ununterbrochen vor sich. Aber die Quantität dieser Produkte nimmt fortwährend zu, um schließlich in der Hälfte bis zu zwei Drittel der Lebensdauer des Pulvers das Maximum zu erreichen. Ungefähr in demselben Momente erscheint das Dinitrodiphenylamin und steigert sich regelmäßig in der Quantität.

Gegen das achte oder neunte Zehntel der Lebensdauer des Pulvers erscheint das Dinitrodiphenylamin[1]), u. zw. vor der Havarie desselben sehr rein, fast zur gleichen Zeit bildet sich aber auch das Trinitrodiphenylamin[2]).

---

[1]) Dinitrodiphenylamin färbt alkoholische Natronlauge rot. (Der Übersetzer.)

[2]) Dieses färbt eine alkoholische Lösung von Cyankalium rot und kann daher der verdächtige Zustand des Pulvers leicht konstatiert werden. (Anm. des Übersetzers.)

Digitized by Google

„Man begreift daher", sagt M. Berger, daß man aus der Kenntnis dieser Phänomene jederzeit das Alter des Pulvers ableiten und bestimmen kann."

Danach haben die amerikanischen Ingenieure Recht zu sagen: „Es steht fest, daß die Aufnahme des Diphenylamins in die Fabrikation der Pulver eine ganz neue Aera bezeichnet."

IV. Kapitel.

Notwendige Reformen.

Verantwortlichkeit des „Service des poudres".

Nach dem Vorhergehenden ist es nicht zu verwundern, daß die auswärtigen Fachleute unsere Arbeitsmethode und — um alles zu sagen — den rückschrittlichen Geist, der in unseren Pulverfabriken herrschte, mit Recht verurteilten.

Wenn es sich darum handelte, den Stabilisator zu wechseln, die Exzesse mit den Lösungsmitteln herabzumindern oder wenn es hieß auf eine Wolle zu verzichten, die vielleicht nicht vollkommen rein war, oder die alten Prozesse der Nitrierung zu verlassen, stießen die Anträge fortwährend auf Einwendungen, die kaum aufrecht zu erhalten waren oder aber auf ungerechtfertigte Verzögerungen.

Noch viel schwerere Fehler zeigten sich, als sich immer mehr und mehr die Notwendigkeit herausstellte, Pulver von einer vollkommenen Homogenität zu erhalten und man hiebei, um die alten Pulverlose zu verjüngen den Prozeß der Remalaxage annahm, welcher in seinen Prinzipien auf dem Axiom aufgebaut war, daß die Natur der Wolle ohne Einfluß auf die Stabilität des Pulvers sei. Die Schießwolle der alten Pulver konnte daher als Komponente für neue Pulver verwendet werden, wie dies bei den Komponenten des alten Schwarzpulvers der Fall war, dessen Bestandteile (Salpeter, Schwefel und Kohle) immer aus den alten Pulvern ausgeschieden und zur Erzeugung eines sehr guten, frischen Pulvers verwendet werden konnten. Man kam auf diese Art dazu, Lose von einer beklagenswerten Ungleichmäßigkeit zu erzeugen, welche man mit der höheren Jahreszahl der Fabrikation bezeichnete, was natürlich zu einer Täuschung über ihr Alter führte.

Diese Fehler sind beträchtlich. Fachleute waren darüber buchstäblich entsetzt, als sie davon Kenntnis erhielten. In dem Berichte der amerikanischen Marine findet sich folgende Kritik:

„Die Pulver, welche unlängst in Frankreich so schreckliche Unglücksfälle verursacht haben, können mit Bestimmtheit als ‚schlecht' bezeichnet werden. Die Zeugenaussagen, welche man so ausführlich ver-

Digitized by Google

öffentlichte, daß es nicht notwendig erscheint, sie hier zu wiederholen, deuten an, daß die in der Fabrikation, Lagerung und Überprüfung der Pulver angewendeten Methoden sowie die getroffenen Vorsichtsmaßregeln eine Katastrophe sozusagen provozieren mußten. Man hatte z. B. die Gewohnheit, die alten und schlechten Pulver einem Prozeß der Umarbeitung ‚redoubage' zu unterziehen, worauf man diese Pulver von der Zeit der Umarbeitung an als neue Pulver betrachtete und sie mit dem Datum der ‚redoubage' als dem Fabrikationsdatum zur weiteren Verarbeitung brachte.

Ferner: Die Franzosen haben einen Prozeß der Umarbeitung, die ‚remalaxage', welche der bis 1907 im Gebrauch stehenden ‚redoubage' überlegen ist, aber nur darin bestand, daß man die verdampften Lösungsmittel des alten Pulvers wiederherzustellen versuchte, indem man die Fäden in ein Gemenge von Äther und Alkohol tauchte, welchem ein geringer Prozentsatz von Amylalkohol beigemengt war. Mit diesem Vorgang wurde außerdem ein anderer verbunden, der noch schlechter war. Dieser bestand darin, verschiedene Pulverlose, welche zu verschiedenen Zeiten unter differenten Bedingungen erzeugt worden waren, zusammenzumischen — einige davon waren schon umgearbeitet worden, andere nicht — und diese dann unter einer Bezeichnung herauszugeben, als wäre dies ein einziges Los mit einheitlichen Fabrikationsdaten. Es ist klar, daß bei diesem Vorgang nicht nur die guten Pulver durch die schlechten vollkommen neutralisiert wurden, sondern daß auch alle Proben wertlos waren, weil sie nie das ganze Los repräsentierten.

Die Entschuldigung der begangenen Fehler. Personalmangel. — Die Monopolfrage.

Wie ist es zu erklären, daß hingebungsvolle Leute von unbestreitbarem Wissen wie die Ingenieure des Pulverdienstes sich so täuschen und trotzdem noch in ihren Fehlern beharren konnten? Wo finden wir ihre Entschuldigung? Jedenfalls in dem Faktum, daß seit 1876 sich die Fabrikationsmenge vervierfachte, das Arbeiterpersonale sich verdoppelte, daß es notwendig war, gleichzeitig alle für die Schwarzpulvererzeugung gebrauchten Prozesse umzuwandeln, daß man es eingehenden Laboratoriumsversuchen überließ, bedeutende Einrichtungen zu schaffen, während das Personal an Ingenieuren und „agents techniques" seit 1876 das gleiche geblieben ist. Die „Direction des poudres", welche beim Kriegsministerium und vielleicht auch dem Parlamente gegenüber die Rolle des armen Verwandten spielte, hat nicht gewagt, weder die Erhöhung der Stände, noch jene Kredite zu verlangen, welche notwendig waren, um die Werke umzuändern und sie auf jener Höhe zu erhalten, welche durch die Fortschritte der modernen Wissenschaft bedingt wird.

Digitized by Google

Ganz absorbiert von einer erdrückenden Arbeitsmenge, konnten die Ingenieure nicht — wie es eigentlich hätte geschehen sollen — die Zeit finden, um eine Fabrikation, die schon zu lange Zeit eine empirische geblieben war, zu überwachen und zu verbessern. Die folgende Tabelle zeigt die Verhältnisse, wie sie zur Zeit des Schwarzpulvers waren und wie dieselben jetzt liegen:

	Periode der Schwarzpulver-erzeugung	Neupulverperiode 1911	Neupulverperiode 1912
	Schwarzpulver	Schwarzpulver, Schießwolle, Pulver B Melinite, etc.	
Tonnen der Erzeugung	7500	18.500	22.000
Wert der jährlichen Erzeugnisse . .	10 Millionen	50 Millionen	60 Millionen
Zahl der Arbeiter .	1800	5200	bei 6000

Was geschah, um die Stände des höheren Personals mit der wachsenden Entwickelung der Fabrikation in Einklang zu bringen?

Ein Gesetz vom 23. Juli 1907 hat den vorhandenen 36 Ingenieuren, welche nach dem Gesetz vom 13. März 1875 aufgenommen worden waren und die sich aus der „école politechnique" rekrutierten, noch neun Ingenieure hinzugefügt, die von den „agents techniques" herangebildet werden sollten. Aber defacto, sagt eine ministerielle Note, die wir gelesen haben, wurde nur ein einziger „agent technique" geeignet befunden, um Ingenieur zu werden, wodurch die Standeserhöhung illusorisch wurde. Noch mehr! Infolge der Katastrophe des Liberté hat man drei Ingenieure in Nichtaktivität versetzt und einen Generalinspektor pensioniert, es beträgt daher jetzt der wirkliche Stand 31 Ingenieure und drei Ingenieureleven, entsprechend einem jährlichen Aufwand von 260.000 Frcs., während der Wert der Arbeitslöhne 8 Mill. Frcs. übersteigt und der ganze Geldaufwand für die Fabriken 60 Mill. Frcs. beträgt.

Wenn diese 31 Ingenieure aber auch wirklich ihren Dienst in den Pulverfabriken versehen könnten, so würden die Verhältnisse nicht halb so schlecht sein als sie es tatsächlich sind. Z. B.: Der Stand der Pulverfabrik zu Sèvran umfaßt nur vier „Ingenieurs des poudres et salpêtres", von denen einer die Funktionen des Direktors hat.

Digitized by Google

Endlich ergibt das Pulver D^2 bei 70° (feucht) eine Ziffer von wahrscheinlich zwischen 6000 und 8000 (die Zahl ist noch nicht bestimmt, da die Versuche noch nicht abgeschlossen waren).

Für das Pulver A. M.^{2} erhielt man unter denselben Verhältnissen einen Wert von 50 bis 55, für das Pulver A. M.^{5} einen Wert von 100.

Ohne zu fürchten, daß man uns dementiere, können wir daher sagen, daß die D-Pulver heute sowohl für das Heer als auch für die Marine einzig und allein gebraucht werden sollten. Das sind übrigens auch diejenigen, welche die Marine für die Zukunft akzeptierte, weshalb wir dieses Vorgehen nur billigen können.

Das Faktum, daß die D-Pulver mindestens dreimal so dauerhaft sind, wie die Pulver A. M., ist nicht der einzige Vorteil, den das Diphenylamin bietet. „In praktischer Hinsicht, in Bezug auf die Sicherheit, ist schließlich die Konstatierung der Schadhaftigkeit des Pulvers nicht so wichtig", sagt M. Berger, „als vielmehr die Feststellung der Vorboten derselben. Es ist notwendig, genügend ausgesprochene Vorzeichen für die Zersetzung zu haben, um gelegentlich einer periodischen Untersuchung der Vorräte mit Sicherheit entscheiden zu können, ob das Pulver bis zur nächsten Untersuchung ohne Gefahr verwendet werden kann.

Diese Charakteristiken sind beim D-Pulver bedeutend zahlreicher und viel ausgesprochener (reiner) als beim Pulver A. M.; dies ist nach meiner Ansicht ein bedeutend größerer Vorteil, als die längere Dauerhaftigkeit des Pulvers." Durch eine Serie von sehr einfachen Versuchen, welche von der Kommission zu Versailles fortlaufend durchgeführt werden, gelangt man schließlich dazu, die wahrscheinliche Lebensdauer eines Pulvers genau festzustellen.

Die Bildung von Nitroderivaten des Diphenylamins geht vom Momente der Fabrikation des Pulvers an ununterbrochen vor sich. Aber die Quantität dieser Produkte nimmt fortwährend zu, um schließlich in der Hälfte bis zu zwei Drittel der Lebensdauer des Pulvers das Maximum zu erreichen. Ungefähr in demselben Momente erscheint das Dinitrodiphenylamin und steigert sich regelmäßig in der Quantität.

Gegen das achte oder neunte Zehntel der Lebensdauer des Pulvers erscheint das Dinitrodiphenylamin[1]), u. zw. vor der Havarie desselben sehr rein, fast zur gleichen Zeit bildet sich aber auch das Trinitrodiphenylamin[2]).

---

[1]) Dinitrodiphenylamin färbt alkoholische Natronlauge rot. (Der Übersetzer.)

[2]) Dieses färbt eine alkoholische Lösung von Cyankalium rot und kann daher der verdächtige Zustand des Pulvers leicht konstatiert werden. (Anm. des Übersetzers.)

Digitized by Google

„Man begreift daher", sagt M. Berger, daß man aus der Kenntnis dieser Phänomene jederzeit das Alter des Pulvers ableiten und bestimmen kann."

Danach haben die amerikanischen Ingenieure Recht zu sagen: „Es steht fest, daß die Aufnahme des Diphenylamins in die Fabrikation der Pulver eine ganz neue Aera bezeichnet."

IV. Kapitel.

Notwendige Reformen.

Verantwortlichkeit des „Service des poudres".

Nach dem Vorhergehenden ist es nicht zu verwundern, daß die auswärtigen Fachleute unsere Arbeitsmethode und — um alles zu sagen — den rückschrittlichen Geist, der in unseren Pulverfabriken herrschte, mit Recht verurteilten.

Wenn es sich darum handelte, den Stabilisator zu wechseln, die Exzesse mit den Lösungsmitteln herabzumindern oder wenn es hieß auf eine Wolle zu verzichten, die vielleicht nicht vollkommen rein war, oder die alten Prozesse der Nitrierung zu verlassen, stießen die Anträge fortwährend auf Einwendungen, die kaum aufrecht zu erhalten waren oder aber auf ungerechtfertigte Verzögerungen.

Noch viel schwerere Fehler zeigten sich, als sich immer mehr und mehr die Notwendigkeit herausstellte, Pulver von einer vollkommenen Homogenität zu erhalten und man hiebei, um die alten Pulverlose zu verjüngen den Prozeß der Remalaxage annahm, welcher in seinen Prinzipien auf dem Axiom aufgebaut war, daß die Natur der Wolle ohne Einfluß auf die Stabilität des Pulvers sei. Die Schießwolle der alten Pulver konnte daher als Komponente für neue Pulver verwendet werden, wie dies bei den Komponenten des alten Schwarzpulvers der Fall war, dessen Bestandteile (Salpeter, Schwefel und Kohle) immer aus den alten Pulvern ausgeschieden und zur Erzeugung eines sehr guten, frischen Pulvers verwendet werden konnten. Man kam auf diese Art dazu, Lose von einer beklagenswerten Ungleichmäßigkeit zu erzeugen, welche man mit der höheren Jahreszahl der Fabrikation bezeichnete, was natürlich zu einer Täuschung über ihr Alter führte.

Diese Fehler sind beträchtlich. Fachleute waren darüber buchstäblich entsetzt, als sie davon Kenntnis erhielten. In dem Berichte der amerikanischen Marine findet sich folgende Kritik:

„Die Pulver, welche unlängst in Frankreich so schreckliche Unglücksfälle verursacht haben, können mit Bestimmtheit als ‚schlecht' bezeichnet werden. Die Zeugenaussagen, welche man so ausführlich ver-

Digitized by Google

öffentlichte, daß es nicht notwendig erscheint, sie hier zu wiederholen, deuten an, daß die in der Fabrikation, Lagerung und Überprüfung der Pulver angewendeten Methoden sowie die getroffenen Vorsichtsmaßregeln eine Katastrophe sozusagen provozieren mußten. Man hatte z. B. die Gewohnheit, die alten und schlechten Pulver einem Prozeß der Umarbeitung ‚redoubage' zu unterziehen, worauf man diese Pulver von der Zeit der Umarbeitung an als neue Pulver betrachtete und sie mit dem Datum der ‚redoubage' als dem Fabrikationsdatum zur weiteren Verarbeitung brachte.

Ferner: Die Franzosen haben einen Prozeß der Umarbeitung, die ‚remalaxage', welche der bis 1907 im Gebrauch stehenden ‚redoubage' überlegen ist, aber nur darin bestand, daß man die verdampften Lösungsmittel des alten Pulvers wiederherzustellen versuchte, indem man die Fäden in ein Gemenge von Äther und Alkohol tauchte, welchem ein geringer Prozentsatz von Amylalkohol beigemengt war. Mit diesem Vorgang wurde außerdem ein anderer verbunden, der noch schlechter war. Dieser bestand darin, verschiedene Pulverlose, welche zu verschiedenen Zeiten unter differenten Bedingungen erzeugt worden waren, zusammenzumischen — einige davon waren schon umgearbeitet worden, andere nicht — und diese dann unter einer Bezeichnung herauszugeben, als wäre dies ein einziges Los mit einheitlichen Fabrikationsdaten. Es ist klar, daß bei diesem Vorgang nicht nur die guten Pulver durch die schlechten vollkommen neutralisiert wurden, sondern daß auch alle Proben wertlos waren, weil sie nie das ganze Los repräsentierten.

Die Entschuldigung der begangenen Fehler. Personalmangel. — Die Monopolfrage.

Wie ist es zu erklären, daß hingebungsvolle Leute von unbestreitbarem Wissen wie die Ingenieure des Pulverdienstes sich so täuschen und trotzdem noch in ihren Fehlern beharren konnten? Wo finden wir ihre Entschuldigung? Jedenfalls in dem Faktum, daß seit 1876 sich die Fabrikationsmenge vervierfachte, das Arbeiterpersonale sich verdoppelte, daß es notwendig war, gleichzeitig alle für die Schwarzpulvererzeugung gebrauchten Prozesse umzuwandeln, daß man es eingehenden Laboratoriumsversuchen überließ, bedeutende Einrichtungen zu schaffen, während das Personal an Ingenieuren und „agents techniques" seit 1876 das gleiche geblieben ist. Die „Direction des poudres", welche beim Kriegsministerium und vielleicht auch dem Parlamente gegenüber die Rolle des armen Verwandten spielte, hat nicht gewagt, weder die Erhöhung der Stände, noch jene Kredite zu verlangen, welche notwendig waren, um die Werke umzuändern und sie auf jener Höhe zu erhalten, welche durch die Fortschritte der modernen Wissenschaft bedingt wird.

Digitized by Google

Ganz absorbiert von einer erdrückenden Arbeitsmenge, konnten die Ingenieure nicht — wie es eigentlich hätte geschehen sollen — die Zeit finden, um eine Fabrikation, die schon zu lange Zeit eine empirische geblieben war, zu überwachen und zu verbessern. Die folgende Tabelle zeigt die Verhältnisse, wie sie zur Zeit des Schwarzpulvers waren und wie dieselben jetzt liegen:

	Periode der Schwarzpulver-erzeugung	Neupulverperiode 1911	Neupulverperiode 1912
	Schwarzpulver	Schwarzpulver, Schießwolle, Pulver B Melinite, etc.	
Tonnen der Erzeugung	7500	18.500	22.000
Wert der jährlichen Erzeugnisse . .	10 Millionen	50 Millionen	60 Millionen
Zahl der Arbeiter .	1800	5200	bei 6000

Was geschah, um die Stände des höheren Personals mit der wachsenden Entwickelung der Fabrikation in Einklang zu bringen?

Ein Gesetz vom 23. Juli 1907 hat den vorhandenen 36 Ingenieuren, welche nach dem Gesetz vom 13. März 1875 aufgenommen worden waren und die sich aus der „école politechnique" rekrutierten, noch neun Ingenieure hinzugefügt, die von den „agents techniques" herangebildet werden sollten. Aber defacto, sagt eine ministerielle Note, die wir gelesen haben, wurde nur ein einziger „agent technique" geeignet befunden, um Ingenieur zu werden, wodurch die Standeserhöhung illusorisch wurde. Noch mehr! Infolge der Katastrophe des Liberté hat man drei Ingenieure in Nichtaktivität versetzt und einen Generalinspektor pensioniert, es beträgt daher jetzt der wirkliche Stand 31 Ingenieure und drei Ingenieureleven, entsprechend einem jährlichen Aufwand von 260.000 Frcs., während der Wert der Arbeitslöhne 8 Mill. Frcs. übersteigt und der ganze Geldaufwand für die Fabriken 60 Mill. Frcs. beträgt.

Wenn diese 31 Ingenieure aber auch wirklich ihren Dienst in den Pulverfabriken versehen könnten, so würden die Verhältnisse nicht halb so schlecht sein als sie es tatsächlich sind. Z. B.: Der Stand der Pulverfabrik zu Sèvran umfaßt nur vier „Ingenieurs des poudres et salpêtres", von denen einer die Funktionen des Direktors hat.

Digitized by Google

In Wirklichkeit hat der Direktor nur zwei Ingenieure zur Verfügung, der dritte ist drei Tage in der Woche der Versuchsstation zu Liè vin zugeteilt (Untersuchungen über die Selbstentzündung von Grubengasen) und den Rest der Zeit versieht er den Dienst bei der „Commission des substances explosives". Von den restierenden zwei Ingenieuren ist der eine einen Nachmittag in der Woche bei der „Commission des poudres" beschäftigt und hat außerdem einen Kurs über die Fabrikation in der „École d'application des poudres et salpêtres" abzuhalten, der ihn mit den Prüfungen, Besuchen von Fabriken etc. durchschnittlich weitere zwei Nachmittage in der Woche beschäftigt. Er wird von Zeit zu Zeit von der „Commission centrale des poudres" einberufen und muß schließlich für die genannten zwei Kommissionen von Zeit zu Zeit auch noch Berichte verfassen.

Hiebei wäre noch hinzuzufügen, daß er im Laufe eines Jahres durch drei Wochen bei der Untersuchung „Maissin-Louppe" (als Berichterstatter) beschäftigt war, drei Wochen durch eine Mission nach Rußland (mehr der Zeit, die zur Verfassung der Berichte notwendig war), acht Tage durch die Prüfungen der „agents techniques" und daß selbst in der Pulverfabrik nie eine Woche verging, in welcher er nicht einen halben Tag damit zubringen mußte, Besuchern (fremdländische Offiziere, Industrielle, Parlamentarier etc.) den Führer abzugeben.

Der zweite zugeteilte Ingenieur widmet zwei Nachmittage in der Woche der Marine-Übernahmskommission (u. zw. einen Nachmittag zum Schießen, einen zur Diskussion der Schießresultate), dann hält er Kurse und Vorträge für die Kandidaten der „agents techniques" ab und ist außerdem Mitglied diverser Prüfungskommissionen.

Endlich ist der Direktor Mitglied der „Commission mixte consultative du travail" im Kriegsministerium und der „Commission mixte de fabrication et du Conseil d'hygiène" vom Departement Seine-et-Oise.

Danach kann man sagen, wenn man alle weiteren Inspizierungen und Kommissionen noch in Betracht zieht, welche das Personal zu leisten hat, daß für den Dienst in der Pulverfabrik zu Sèvran nur zwei Ingenieure zur Verfügung stehen — den Direktor inbegriffen — und dies zur Sicherung eines außerordentlich mannigfaltigen Betriebes und zur Durchführung der verschiedenartigsten Proben! Dabei wäre noch zu erwähnen, daß das in den einzelnen Werken beschäftigte Personal sich auf 550 Mann belauft und der Flächeninhalt der Anlagen 100 Hektar beträgt. Das Budget des Etablissements stellte sich im Jahre 1911 auf 5,410.000 Frcs.

Wie hier ist die Situation allerwärts. Zu Ripault entfällt zur Leitung ein Direktor und ein Ingenieur auf 650 Arbeiter, zu Angou-

Digitized by Google

lême mit einem Direktor und zwei Ingenieuren sind 1200 bis 1300 Arbeiter vorhanden und beträgt der Flächenraum 125 Hektar und die tägliche Produktion 15.000 *kg* Pulver. Im Jahre 1910 mußte während einer schweren Krankheit des Direktors ein junger Ingenieur ganz allein den Dienst leiten und dies durch mehrere Monate.

Die numerische Unzulänglichkeit des Ingenieurpersonales ist daher erwiesen. Dies ist eine der Hauptursachen der jetzigen Krise im „Service des poudres". Es ist deshalb dringend notwendig, diesen Verhältnissen durch eine Standesvermehrung abzuhelfen. M. Bénazet führt weiters die Standeserhöhung der Ingenieure im Detail aus und geht dann zur Monopolfrage über.

Die Unterdrückung des Monopols, insoferne es sich um die für den Export bestimmten Kriegspulver handelt, kann nur von Vorteil sein. Jedes Geschütz muß heutzutage sein spezielles Pulver erhalten und dieses muß mit Hinblick auf das bestimmte Geschütz zusammengesetzt und hergestellt werden. Es ist nicht möglich, das Geschützmaterial so zu konstruieren, daß irgend ein bestimmtes Pulver darin Verwendung finden könnte, es muß vielmehr das Pulver für jedes Geschütz erst gewählt oder konstruiert werden.

Die französischen Etablissements, welche Kriegsmaterial erzeugen, sind verpflichtet, sich an das Monopol zu wenden, um das für ihre Geschütze notwendige Pulver zu erhalten und werden dadurch im Vergleich zu ihren auswärtigen Konkurrenten in Nachteil versetzt. Die Monopolbehörde, welche bestrebt ist, vor allem die Aufträge des Staates zu effektuieren, bei denen es ja ohnehin schon genug Anstände gibt, befindet sich manchmal in der Zwangslage, die Aufträge der Privatindustrie verschieben zu müssen. In zahlreichen Fällen fanden die Ingenieure, welche kaum Zeit haben, die eigenen Versuche für unsere Kriegspulver zu verfolgen, nicht die Muße, um sich dem Studium der Pulver hinzugeben, welche für das zum Export bestimmte Geschützmaterial zu adoptieren war. Auf diese Weise wurden manchmal auch Pulver für die Industrie geliefert, welche an und für sich ausgezeichnet, aber für die Geschütze, für welche sie gebraucht wurden, nicht verwendbar waren.

Dies waren auch die Gründe, welche die von M. Etienne (dem damaligen Kriegsminister) einberufene Kommission unter Vorsitz des Mr. Picard veranlaßte, zu beschließen: Das Monopol wäre für die zum Export bestimmten Pulver aufzulassen.

Ermutigt durch diese Erfolge, verlangen heute die Industriellen, welche die Absicht haben, sich mit der Fabrikation der Exportpulver zu befassen, daß der Staat ihnen einen beträchtlichen Teil der Kriegs-

Digitized by Google

pulverlieferungen reserviere. Sie machen hiefür geltend, daß diese Aufträge sie befähigen würden, sich mit Spezialmaschinen soweit zu versehen, daß die privilegierten Fabriken dann auch im Kriegsfalle zur Komplettierung der Pulvervorräte herangezogen werden könnten, was wegen des im Kriege auftretenden enormen Verbrauches notwendig sein dürfte, denn die staatlichen Etablissements würden diesem kaum gewachsen sein.

Dieser Gesichtspunkt ist sicherlich von Bedeutung. Wir glauben schließlich selbst, daß der Staat sehr viel Interesse daran haben sollte, der Privatindustrie alljährlich genügend viele Aufträge zukommen zu lassen, damit sie Werke gründen und unterhalten könnte, welche befähigt wären, diejenigen Hilfsquellen zu ergänzen, die im Kriegsfalle notwendig sind.

Über diesen Punkt wäre es aber nicht ohne Gefahr, hinauszugehen, denn es wäre irrig, zu glauben, daß nur die Privatindustrie dazu befähigt sei, Heer und Marine mit einem solchen Pulver zu versorgen, wie es die nationale Verteidigung zu verlangen berechtigt ist. Unsere hervorragendsten Industriellen haben es selbst anerkannt, daß unsere Pulverwerke — wenn man ihnen nur ein wenig Zeit läßt, die bereits urgierten Reformen durchzuführen — wohl sehr gut in der Lage sind, den Vergleich mit den besten ausländischen Etablissements auszuhalten.

Wenn man sie aber einfach auflassen würde — wie es von gewisser Seite gewünscht wird — so wäre die Privatindustrie ohne Gegengewicht; wenn es ferner eine Fabrikation gibt, bei welcher man den pekuniären Standpunkt nicht über alles stellen darf — wozu die Privatindustrie natürlich versucht sein würde — so ist es sicherlich jene der Kriegspulver.

Der Staat müßte sich daher die Überwachung und Leitung der Privat-Pulverfabriken vorbehalten, was nur ein Akt der Klugheit wäre. Dabei ist es notwendigerweise selbstverständlich, daß man nichts verabsäumt, um die Qualität der Pulver fortwährend zu verbessern, damit man die Fabriken dem Lande gegenüber verpflichte, die Pulver so vollkommen als möglich zu liefern.

Welche Argumente bringen nun die Gegner des Monopols vor?

Der Staatsdienst habe — so sagen sie — bis heute keinerlei Konkurrenz gehabt. Heute ist die Aneiferung durch eine Konkurrenz ein unerläßliches Mittel, um den Dienst und die eventuellen Fehler in der Fabrikation nach und nach zu verbessern und damit fortwährend Ameliorationen in den gesamten Fabrikationsmethoden eingeleitet werden. Diese Überlegungen, welche in gewisser Beziehung eine Berechtigung besitzen, haben in letzter Zeit Anklang gefunden. Das Kriegsministerium

Digitized by Google

schlägt vor, zwei der Pulverfabriken ganz an die Marine abzutreten, u. zw. derart, daß die Marine ihre Pulver und Sprengstoffe selbst herstellt. Man versichert hiebei, daß von der Regierung nur einige Vorbehalte bezüglich der Wahl der Fabriken gemacht werden würden. Hoffen wir, daß diese Widerstände, so reell sie auch immer sein mögen, von kurzer Dauer sein werden. Die zwei Fabriken, um welche es sich handelt — Le Moulin-Blanc und Pont-des-buis — befinden sich schließlich beide in der Nähe des Kriegshafens Brest und sind folglich sehr günstig gelegen, damit das wünschenswerte Einvernehmen zwischen der Fabriksleitung und der Marineverwaltung aufrechterhalten werden kann.

II. Teil.

Die Verarbeitung und Verwendung der B-Pulver in der Marine.

Verantwortlichkeit der Marine.

Die Konfektionierung der Ladungen.

Wir haben mit unserer Meinung über die Unzukömmlichkeiten in der Fabrikation nicht zurückgehalten, wir wollen es daher nicht unterlassen auch auf jene in der Konfektionierung der Ladungen hinzuweisen.

Wenn man der Marine das für die Erzeugung der Kardusen notwendige Pulver übergibt, so ist es die Direktion der Marineartillerie, welche die Kardusen verfertigt und abliefert. Die Marine hat daher auch die weitere Verantwortung zu tragen. In eigenen Spezialwerkstätten werden die einzelnen Pulver zu Bündeln zusammengebunden, dann in Umhüllungen eingeführt, welche die Zündung enthalten und schließlich in Metallkisten verlötet. Jede dieser Operationen ist von Wichtigkeit und muß mit minutiöser Genauigkeit durchgeführt werden. Während unserer Besuche in den Werkstätten dieses Dienstes haben sich genug Nachlässigkeiten gezeigt.

Es scheint vor allem, daß dem „*Service de la Marine*“ die wesentliche Notwendigkeit nicht klar ist, den einzelnen Pulverlamellen (Bänder, Röhren, etc.) ihre Dimensionen und ihre Dichte zu erhalten, welche sie während ihrer Fabrikation bekommen haben. Öfters bricht oder schneidet man die Pulverbänder ohne darüber nachzudenken, ob die Verbrennung derselben leiden könnte.

Der wirkliche Fortschritt bei der Annahme des B-Pulvers besteht darin, daß dieses in einer bestimmten Zeit gleichmäßig und in parallelen Schichten abbrennt. Wenn daher die Pulverlamellen (Bänder, etc.) gekürzt oder sägezahnartig gebrochen werden, so ist es leicht einzusehen,

Digitized by Google

daß die Verbrennung des Pulvers mehr oder weniger rasch und in unregelmäßiger Weise vor sich gehen muß. Man hat übrigens bei vielen Untersuchungen festgestellt, daß die durch irgend ein Instrument erzeugten Brüche (Sprünge) jene Punkte bezeichnen, wo Zersetzungen leicht eintreten, die dann in der Folge zu anormalen Reaktionen Veranlassung geben.

Wenn man es auch schwer glauben kann, so ist es doch so, daß Marineartillerieingenieure das eine oder das andere Stück Pulver, mit Azeton im Bruche derart zusammenfügten (leimten), daß ein Band von viel größeren Dimensionen entstand. Auf diese Weise verändert man aber nicht nur die Bedingungen der Pulververbrennung sondern führt auch ein vom Pulver ganz verschiedenes Material in die Karduse ein, was gefährlich werden kann.

Die zum Studium des Nachflammens der Pulver an Bord des Pothuau durchgeführten Versuche erwiesen zur Genüge, daß in der Seele des Rohres nach dem Öffnen des Verschlusses sehr häufig umfangreiche Stücke von unverbranntem Pulver zurückblieben. — „Bei 58 Schuß beobachtete man zehnmal Pulverrückstände im Seelenrohre, welche von zusammengeklebten Pulverstücken herrührten und die noch durch 15 Sekunden lang in der Bohrung brannten ....", so lautet wenigstens ein Bericht, den wir gelesen haben. „Von diesen Rückständen verbrannten einige vollständig, andere verlöschten. So ist es uns gelungen, ein Stück eines Rückstandes von 90 *mm* Länge, 25 *mm* Breite und 4 *mm* Dicke aufzubewahren! Dieses Fragment schien aus den Resten zweier Pulverstücke zu bestehen, welche aneinander geklebt waren!" Auf Grund dieser Erfahrungen führt der Kommandant des Pothuau, Linienschiffskapitän Schwerer an:

„Nach dem Unfall an Bord des Michelet ist gegen das Zusammenkleben von Pulverstücken ganz entschieden zu protestieren."

Diesen Zeilen ist nichts mehr beizufügen, sie sprechen für sich selbst.

Über die Beschaffenheit des Gewebes der Umhüllung.

Unsere Aufmerksamkeit wurde auch auf die Art der Umhüllung der Karduse gelenkt. Diese besteht (in Frankreich) aus einer dünnen aber genug lockeren Sersche, in welche die Pulverbänder mit ihren harten und scharfen Kanten hineinkommen. Wenn man sie daher mit Gewalt in die Säcke hineinpreßt, welche zur Aufnahme der Ladung bestimmt sind, so wird dabei der Schußfaden zerschnitten, wonach die Pulver während des Schießens nicht mehr vor den gasförmigen Rückständen oder dem sehr heißen Metall geschützt sind.

Digitized by Google

All dies kann besonders gefährlich werden, denn durchgeführte Experimente haben ergeben, daß ein Stück Pulver, welches mit einem stark erhitzten Metallstück in unmittelbare Berührung gebracht wird, sich fast spontan entzündete, wenn die Temperatur des Metallstückes fast 230° betrug. Besitzt das Metallstück eine Temperatur von zirka 200° erfolgt beim Pulver B M_2 die Entzündung nach 10 Sekunden.

Ein Stück Pulver durch eine Lage Sersche von dem erhitzten Metall getrennt, entzündete sich dagegen erst nach 35 bis 45 Sekunden und durch doppelte Sersche separiert tritt diese Entzündung erst nach $1^1/_2$ Minuten ein.

Ist es daher nicht wahrscheinlich, daß die Anbringung von zwei Sersche-Polstern an den Enden der Karduse, da diese doch den Kontakt des Körpers derselben mit der Wand behindern, die Entzündung möglicherweise beeinflußt?

Der Bericht, welchem wir diese Schlußfolgerungen entnehmen, rührt von den Versuchen her, welche über die Beeinflussung der Entzündung durch feste glühende Rückstände gemacht wurden. Diese gelangten mit weißglühenden Kohlenstückchen zur Durchführung. Es zeigte sich dabei, daß die Umhüllung mit einem einzigen Stück Sersche diese harmlos (inoffensiv) mache.

„Das Vorhandensein von festen glühenden Pulverrückständen ist sehr häufig", sagt Kommandant Schwerer, „und auch gefährlich, denn die Flamme auch nur eines Stückchens des Rückstandes genügt sicherlich, um eine Karduse zu entzünden."

Es ist daher notwendig der Erhaltung der Integrität der Umhüllung mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden. Diese Frage hat alle Mächte beschäftigt. Die Art und Weise wie die Umhüllung verbrennt, ist sehr wichtig, denn es erscheint ausgeschlossen, daß wenn die Hülle des Pulvers ganz isoliert ist, dieselbe durch das Feuer so rasch zerstört werden kann, daß nach dem Schusse keine glimmenden Rückstände in der Bohrung bleiben.

Die französische Marine scheint heute die einzige zu sein, welche als Säckelzeug schütter gewebte Sersche verwendet. Die englische Marine verwendet hiefür schon seit langer Zeit ein Gewebe, welches dem bei unserer Landartillerie im Gebrauche stehenden Asbestleinen ähnlich ist. In Deutschland, wo bis jetzt ausschließlich Patronenhülsen selbst für die großen Kaliber (für 28 *cm* und sicher auch für 30·5 *cm*) verwendet wurden, hat man für den 34 *cm* eine Patronenhülse und eine Karduse erprobt. Diese besteht aus sogenannten Diamantleinen. Vielleicht wäre es entsprechend, dieses auch bei uns einzuführen.

Digitized by Google

Die wahrscheinlichen Ursachen des Unfalles an Bord des Jules Michelet.

Es kann nicht entschieden werden, ob es die eben besprochenen Anstände oder schließlich die schon früher aufgezählten Nachlässigkeiten waren, welche die wiederholt während der Schießübungen der Marine vorgekommenen Unfälle verursachten. Es ist notwendig, daß man Katastrophen durch Selbstentzündung, wie jene auf Jena und Liberté, von solchen durch Entzündung von Pulvern infolge von Rück- oder Nachflammern ganz trennt. Für diese ist es schwierig eine einwandfreie Erklärung zu finden.

Wenn man schließlich die Phänomene, welche jeden dieser Nachflammer begleiten genau beobachtet, so bemerkt man, daß diese stets vom Erscheinen einer kleinen blaugrünen Flamme begleitet sind, welche im oberen Teile der Geschützbohrung auftritt. Gleich darauf erscheint eine kleinere Flamme, welche sich am Grunde des Schraubengewindes der Verschlußschraube zeigt und gegen den Rand hinstreicht.

Am 25. Juli wurde an Bord des Jules Michelet ähnliches beobachtet. Aus dem Berichte, den man über den fürchterlichen Unfall unterbreitete, geht hervor, daß während des nachmittägigen Schießens nicht weniger als vier Nachflammer auftraten. Diese bestanden aus einer 10 *cm* langen Flamme, die sich am Bodenstücke zeigte. Im Laufe der späterhin an Bord des Pothuau durchgeführten Versuche zeigten sich neuerdings heftige Nachflammer: „alle diese Flammen waren blau", sagt der Bericht.

Dies wurde im oberen Teil des Seelenrohres der Kanone sehr genau beobachtet. Ein Mann vom Turme des Jules Michelet, wo sich die erste Explosion ereignete, gab ausdrücklich an: „Ich habe eine blaue Flamme gesehen". An Bord des Pothuau konstatierte man einstimmig die Anwesenheit eines brennenden Gases „von bläulicher oder grünlicher Farbe. Diese Farbe verrät unbestreitbar die Gegenwart von Kohlenoxydgas. Aus diesem Umstande kann alles erklärt werden.

Es ist weiter zu bemerken, daß sich die Leute nach jedem Schusse eines Instrumentes bedienen, des „Marbec", eine Art Stange (Lanze), mit deren Hilfe Luft in das Innere der Kanone geblasen wird, um die gasförmigen Rückstände zu entfernen. Dieses Manöver wird mit der Hand gemacht, muß aber trotzdem schnell durchgeführt werden. Die Leute sehen oft die Notwendigkeit des Instrumentes nicht ein.

Aus dem vorhergehenden geht deutlich hervor, daß wenn die Umhüllungen der Kardusen gut verfertigt und nicht durchlöchert sind, wenn das Pulver von gasförmigen und glühenden festen Rückständen

Digitized by Google

gut separiert ist, viel Aussicht vorhanden sein wird, daß man ähnliche Unfälle, wie die auf Michelet nicht mehr zu beklagen haben wird.

Andere Notwendigkeiten. — Durchzuführende Verbesserungen.

Man erinnert sich, daß im Laufe der interessanten Diskussion, welche zufolge der Liberté-Katastrophe in der Kammer entstand, einige unserer Kollegen, speziell die Herren Painlevé (Berichterstatter des Marinebudgets) und Andreas Lefèvre (der frühere Staatssekretär der Finanzen) besonders der letztere, darauf bestanden, es müsse die innere Einrichtung der Munitionskammern geändert werden. Mr. Andreas Lefèvre hatte erwähnt, daß durch die Munitionskammern elektrische Leitungen gelegt sind; daß diese Kammern nicht bloß wenig sondern beträchtliche Quantitäten Holz enthalten (6—8000 *kg*), daß die alten Holzverkleidungen sozusagen von Farbe imprägniert sind, so daß sie sofort lichterloh zu brennen beginnen, wenn man sich ihnen mit einem brennenden Zündhölzchen nähert.

Der Marineminister versprach zwar, daß man mit aller Beschleunigung auf der ganzen Flotte die unnötigerweise aufgehäuften leicht brennbaren Gegenstände entfernen lassen werde, und wurden auch diesbezügliche Befehle erlassen. Wir waren danach überzeugt, daß die Ausführung dieser Befehle mit aller wünschenswerten Sorgfalt überwacht werden würde, doch ist, wie aus dem letzten Berichte unseres Kollegen Mr. Danielon hervorgeht, der Ende November — ungefähr ein Jahr nach der Diskussion — in der Kammer erschien, auf den Schiffen der dritten Eskadre, die Mr. Danielon im Detail besichtigte, in dieser Beziehung gar nichts geschehen.

„Alles blieb beim alten wie vor der Liberté-Katastrophe", bemerkte er in einem Interview, „die Granatenkammern" — fügte er hinzu „sind in unmittelbarer Nähe der Pulverkammern situiert, in gewissen Fällen befinden sich auch Geschosse und Kardusen in einer Kammer vereinigt. Weder das Holz der Verpackungsgefäße und Stellagen noch die Farbe und das Linoleum waren entfernt. Aber glücklicherweise waren an Bord Dispositionen zur Vermeidung von Funken getroffen worden — ich konnte kaum mehr überrascht werden — in einigen Munitionsdepots, wo Geschosse und Kardusen gestaut waren, hatte man sogar Dynamos für hochgespannten Strom installiert — im Innern der Kammer selbst!"

Als man diese Tatsachen dem Marineminister mitteilte, erklärte er, daß auf den der Fertigstellung entgegengehenden Schiffen alles vorgesehen sei, um die Verbreitung eines Feuers zu verhindern.

Digitized by Google

„Hier", erwiderte er, „ist ein großer Fortschritt zu verzeichnen. Alle elektrischen Leitungen und Dynamos sind aus den Kammern verschwunden. Kardusen und Geschosse ruhen in getrennten Depots auf Blecharmaturen. Kein Holz, kein Linoleum kommt mehr vor, alle Verschläge sind aus Fibrezement hergestellt, der mit Blech armiert ist".

Indes wunderte sich Mr. Danielon — und wir teilen diese Verwunderung — daß z. B. der Gebrauch des leicht entzündlichen Teers in Lorient beim Bau des COURBET strengstens verboten ist, während man ihn am JEAN BART in Brest zuläßt! „Was in Lorient eine Gefahr ist, kann das in Brest ungefährlich sein?"

Es genügt nicht Instruktionen zu geben, sondern es ist auch notwendig deren Durchführung zu kontrollieren.

Oft können diese Instruktionen schwer durchführbar sein. Dies trifft z. B. bei der vom Marineministerium erlassenen Instruktion zu, welche die Untersuchungen aller Pulverlose, ob eingeschifft oder am Lande befindlich, wöchentlich vorschreibt!

Diese Maßregeln verursachen, wenn sie so durchgeführt werden, daß sie nützen, eine sehr große und fortwährende Arbeit.

In Toulon hatten wir nicht viel Mühe uns davon zu überzeugen, daß diese gewissermaßen ununterbrochenen Untersuchungen weder praktisch noch wirksam seien, denn sie versetzen die Bemannungen in einen höchst gefährlichen, entnervenden Zustand.

Studie über die Einrichtung der Munitionsdepots.

Man hofft daß die Versuche, welche in Gâvres mit einem Kaisson durchgeführt werden, der den Munitionskammern eines großen Schiffes nachgebildet wurde, zu einem gedeihlichen Erfolge führen.

In der weiteren Folge bespricht M. Bénazet die Isolierung der Kammern überhaupt und die der einzelnen Ladungen untereinander und betont nachdrücklich, daß es notwendig sei die Geschosse von den Ladungen gesondert aufzubewahren. Für Geschosse und Kardusen sind daher unter allen Umständen getrennte Kammern einzubauen.

Aber auch die Isolierung der einzelnen Ladungen wird möglich sein, u. zw. durch Aufbewahrung derselben in getrennten Gefäßen, deren eine Wand (z. B. der Deckel) bedeutend schwächer ist. Diese Seite müßte dann bei allen Gefäßen so gestellt werden, daß sie ganz frei liegt, damit die Verbrennungsprodukte einer sich eventuell entzündenden Karduse nicht auf eine freiliegende, unverbrannte treffen können.

Digitized by Google

Es wird hierauf der Unfall auf der Liberté besprochen, wo die Kiste, welche Feuer, fing drei 19 *cm* Kardusen enthielt und nur einen Deckel hatte. Die entzündete Karduse mußte die anderen demolieren und zur Explosion bringen.

Wie konnte diese Kiste Feuer fangen? Diese Frage läßt sich auf zwei Hypothesen reduzieren. Entweder Selbstentzündung des Pulvers oder Zersetzung des Papiers, mit welchem die Kiste vollgepfropft war. Es muß auch betont werden, daß man in den Kisten, welche nach dem Unfalle untersucht wurden, die verschiedensten Gegenstände vorfand: Kehricht, fettes Papier, ein Buch, Käse, Trauben, Fragmente von Totenkränzen, Miederplanchette etc. Schließlich sind es weibliche Arbeitskräfte, welche diese Kisten packen. Man kann ganz gut annehmen, daß unter diesen Gegenständen sich auch ein Kamm oder eine Haarnadel aus Zelluloid befand, was dann durch die Einwirkung der nitrösen Gase des Pulvers auf das Zelluloid die Selbstentzündung verursacht haben kann. Diese Annahme erscheint durchaus nicht unmöglich.

Zum Schlusse werden noch verschiedene Fälle angeführt, wo sich einzelne Halbkardusen oder ganze Ladungen entzündeten, ohne daß die übrigen in der Nähe befindlichen auch explodiert wären.

Es ist daher die Möglichkeit einer richtigen Isolierung der einzelnen Ladungen untereinander als erwiesen zu betrachten.

Schlußfolgerungen.

Bevor wir diese Arbeit schließen, welche dem Studium der Pulverfrage galt, erachten wir es für notwendig die Hauptgesichtspunkte, welche hier behandelt wurden und die Schlüsse, welche wir daraus abgeleitet haben, nochmals kurz zu wiederholen.

Wenn es mit der wünschenswerten Sorgfalt erzeugt wird, muß das B-Pulver ein ausgezeichnetes Pulver sein, und zwar ohne Zweifel das beste von den bestehenden. Aber wie alle organischen Pulver, seien es nun Nitroglyzerin oder Nitrozellulosepulver, unterliegt es mit der Zeit unter der Einwirkung von Luft, Feuchtigkeit und Wärme schweren Zersetzungserscheinungen. Es ist daher notwendig das Pulver aufmerksam zu überwachen und es aus den Vorräten von dem Momente an zu entfernen, wie sich Anzeichen für seine Zersetzung kundgeben.

Es muß leider zugegeben werden, daß bis jetzt die Fabrikationsweise noch nicht die notwendigen Garantien liefert, und daß die Marine die zur Konservierung und zur Verwendung des Pulvers absolut notwendigen Verfügungen noch nicht getroffen hat.

Digitized by Google

Das Pulver von morgen, jenes welches der Berichterstatter mit Ausschluß aller anderen Sorten für den Staatsdienst verlangt, muß als Stabilisator Diphenylamine enthalten (wenn man bis dahin nicht einen besseren Stabilisator entdeckt hat).

Die verwendete Nitrozellulose muß so rein als möglich sein. Es wird — wie alle Chemiker behaupten — möglich sein, für die Fabrikation solche Toleranzen aufzustellen, daß dieses Pulver nachher den schärfsten Bedingungen der Stabilität entspricht. Im Besonderen sind wir davon überzeugt, daß der Gehalt an Schwefelsäure in den Nitrierbädern zwei Drittel im Volumen nicht überschreiten und daß die Temperatur derselben nicht über 36° steigen darf.

Wir verlangen, daß alle Staatsetablissements dieselben Grundsätze vertreten und nach den selben Ideen geleitet werden. Es ist unerläßlich, daß die Mittel und Wege gefunden werden, um die einzelnen Etablissements untereinander in Übereinstimmung zu bringen. Es erscheint unzulässig, daß eine technische Kommission, welche dazu eingesetzt wurde, um Verbesserungen ausfindig zu machen und diese zu kodifizieren, sich damit begnügt, alle bisherigen Fehler in eine sie umfassende Formel zu vereinigen.

Wie es unsere Pflicht war die Fabrikation des Pulvers zu beleuchten, ebenso bestehen wir auch auf der Urgenz der Verbesserungen im Dienste der Marine. Diese hätte der Konfektionierung der Munition mehr Aufmerksamkeit und den Einrichtungen der Munitionsdepots mehr Vorsicht zuzuwenden, um die Bemannungen vor den schrecklichen Folgen eines plötzlichen Unfalles zu bewahren.

Diese Beobachtungen sind jedenfalls wert, vom Fabrikationsdienste als auch von der Marine beachtet zu werden, und wenn beide Teile sie beherzigen werden und von den vorgefaßten Ideen und der Eingenommenheit ablassen, wofür Frankreich schon Sorge tragen wird, so werden wir — es ist meine feste Überzeugung — ausgezeichnete Pulver besitzen.

R. Lang.

Italienische Marineprobleme.

Die gesteigerte Wichtigkeit, die italienischen Marinefragen besonders seit der Annexion der Küsten Libyens und der dadurch geschaffenen neuen Stellung Italiens im Mittelmeere innewohnt, wird nicht nur durch die Reden der Minister Giolitti und Leonardo Cattolica, sowie des ehemaligen Chefs des Marinegeneralstabes

Digitized by Google

Admiral Bettòlo, sondern auch durch die rege Beteiligung der Presse und der Öffentlichkeit an der Erörterung über diesen Gegenstand gebührend gekennzeichnet.

War man in Italien nie gleichgiltig gegen seine Marine, so sind es die im italo-türkischen Konflikte von der königlichen Marine unter vielfach schwierigen Verhältnissen geleisteten höchst ersprießlichen meist kooperativen Dienste, die den breiten Massen der Bevölkerung die Augen über die Verwendbarkeit einer Marine erst öffneten und das Vertrauen auf die eigene Flotte verdientermaßen erhöhen mußten. Auch das Ausland hat begreiflicherweise den italienischen Flottenausbaufragen sein volles Interesse zugewendet, wie dies aus zahlreichen Preßstimmen hervorgeht. Dies geschieht umsomehr als das Marinebudget pro 1913/14 mit Allem was drum und dran hängt, das erste ist, das die Regierung der Volksvertretung nach Beendigung des Krieges um Libyen vorlegt. Eine solche ausländische Stimme, ein kleiner aber übersichtlicher Artikel „Italian navy problems" aus dem letzten Hefte des Fachblattes „*The Engineer*", ist durch seine sachlichen Ausführungen geeignet Interesse zu erwecken und sei hier andeutungsweise vermittelt.

Von den jüngst stattgehabten Beratungen des italienischen Admiralskomitees ausgehend, wird darin berichtet, daß man sich in den Sitzungen zweier Tage über die wichtigsten Punkte des neuen Schiffbauprogrammes geeinigt habe. Als wichtigstes Ergebnis muß hiebei die Fürwahl des Kalibers von 38·1 *cm* für die Hauptgeschütze der künftigen Schlachtschiffeinheiten angesehen werden. Ohneweiters sei der gewaltige Sprung vom 30·5 *cm* Kaliber der bis nun gebauten italienischen Dreadnoughts auf 38·1 *cm* Rohre getan worden. Dabei kann nicht umhin bemerkt zu werden, daß schon seit geraumer Zeit, seit Jahr und Tag, in berufenen und unberufenen Kreisen der Ruf nach einem Rekordgeschützkaliber für die nächsten Schlachtschiffe laut geworden war. Der Umstand nun, daß auch die beiden Über-Dreadnoughts Andrea Doria und Duilio noch mit dem 30·5 *cm* Geschütze armiert werden müssen, hat viel Unmut in Italien ausgelöst. Man will diese „Rückständigkeit" im Kaliber auf tatsächlich eingetretene Verspätungen in der Materialablieferung, worin sich heimische, amerikanische und englische Firmen redlich teilten, zurückgeführt haben.

Das Deplacement der Zukunftsschlachtschiffe wurde mit 35.000 *t* oder annähernd soviel, die Zahl der in vier Tripeltürmen unterzubringenden Hauptgeschütze mit 12, die Gürtelpanzerstärke mit 339·7 *mm* festgesetzt.

Der schon traditionell gewordenen Bestrebung, „the classic maxim" Italiens, die Fahrtgeschwindigkeit der größeren Schiffe zum

Digitized by Google

mindesten gleich, aber womöglich denen der anderen Mittelmeermächte überlegen zu machen, soll auch diesmal tunlichst Rechnung getragen werden.

Die auch von offiziösen oder inspirierten italienischen Zeitungen aufrechterhaltene Version als ob neben dem Votum der Admirale sich auch eine „Nebenströmung" zu Gunsten eines Projektes geltend gemacht hätte, die Geschützzahl auf neun oder zehn per Schiff und die Wasserverdrängung auf etwa 30.000 *t* zu beschränken, jedoch vier statt drei Schiffe zu konstruieren, kommt auch im Artikel des *„Engineer"* zur Sprache; das Admiralskomitee hat aber diese Alternative hauptsächlich aus finanziellen Gründen verworfen, indem die Installierung von 36 Geschützen größten Kalibers auf vier Schiffen um einen sehr beträchtlichen Betrag — man spricht von etwa 20,000.000 *K* — höher zu stehen käme, als auf drei.

Auch die Frage, ob Tripel- oder Zweirohrtürme, oder ein Kompromiß der Geschützinstallierungen scheint, durch die „Nebenströmung" aufgeworfen worden zu sein; tatsächlich weiß die gewöhnlich wohlinformierte *„Tribuna"* mitzuteilen, „daß der Typ zu zehn Geschützen mit zwei Tripeltürmen und zwei Zweirohren vorne und achter" erwogen worden sei.

Nach der Typenfrage, ist die nach der anzustrebenden Beschleunigung der Bautermine der Schlachtschiffe eine brennende. Marineminister Admiral Leonardo Cattolica hat in seiner Rede am 13. März l. J. in der Kammer die Richtigkeit der zwar herben aber patriotischen Einwürfe Bettòlos, gewürdigt und in Aussicht gestellt, daß Bauverzögerungen, die die italienischen Kriegsschiffe bis zu sechs Jahren am Stapel festhielten, nicht mehr vorkommen werden, und die angebahnte Besserung sich schon jetzt in Bauterminen von nur dreiundeinhalb Jahren erfreulich bemerkbar mache.

Fehler in der Organisation, die hauptsächlich im ungenügenden Zusammenarbeiten der verschiedenen technischen Departements zu suchen seien, und auch mitverschuldend an den Verschleppungen der kostbaren Bauzeit gesündigt haben, wurden im Laufe der Zeit behoben und somit würde auch in dieser Richtung die Bürgschaft auf Besserung gewährleistet sein. Italien könne stolz auf die mit verhältnismäßig geringen Kosten ausgeführten vorzüglichen Herstellungsarbeiten der Schiffe Pontoniere und San Giorgio blicken und nicht geringere Genugtuung gewähre die Tatsache, daß das italienische Schiffsgeschützmaterial, trotz der während der libyschen Kampagne abgegebenen 32.046 scharfen Schüsse, nahezu unversehrt aus dieser harten Probe hervorgegangen sei.

Digitized by Google

Über ein drittes Problem italienischer Marinepolitik geht der Artikel rasch hinweg. Es ist dies die vielbesprochene Frage nach der numerativen Ausgestaltung der Flotte. Parlament, Presse und die höhere Intelligenz im Lande haben unzweideutig zu erkennen gegeben, wie sehr es gewünscht werde, den sechs schon existierenden DREADNOUGHTS eine Ergänzung der Flotte durch Angliederung weiterer mächtiger Einheiten, von denen schon die Rede war, zu geben.

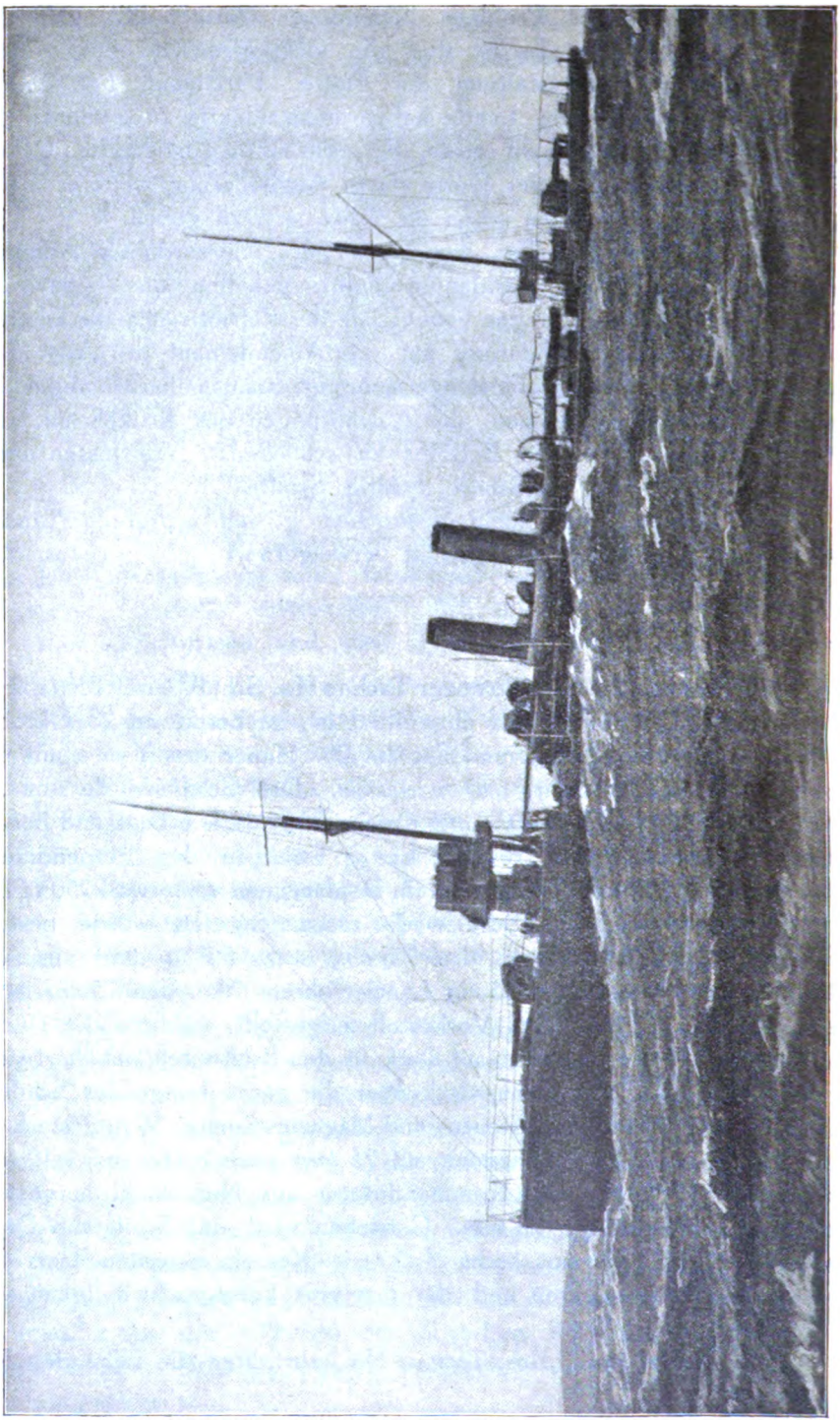
Ein Vergleich zwischen den Reden des Abgeordneten Admirals Bettòlo und des Ministerpräsidenten Giolitti, gehalten am 12. bzw. 13. März l. J., und beide getragen vom Geiste des Patriotismus, die Giolittis außerdem, in seiner Erwiderung auf das Amendement des Abg. Salandra wegen rascherer Flottenvermehrung, staatsmännisch abgeklärt, wurde zum Anlaß genommen, die Ausführungen des Artikels mit den letzten Worten der Rede Bettòlos zu schließen: „Wir fassen unser Programm in den Ruf: „„Schiffe, Schiffe, Schiffe““.

Wer könnte — allgemein gesprochen — dem erprobten Admiral bei solchem Appell die Gefolgschaft verweigern?! *v. P.*

Der chinesische Schulkreuzer Tschao Ho. Schulkreuzer TSCHAO HO, der umstehend in voller Fahrt abgebildet ist, ist bereits am 23. Oktober v. J. vom Stapel gelaufen, und hat am 28. Jänner den Tyne mit der Bestimmung nach Shanghai verlassen. Das Schiff wurde von *Sir W. G. Armstrong, Whitworth and Co.* in Elswick erbaut und besitzt folgende Abmessungen: 100·6 *m* Länge zwischen den Perpendikeln, 12·8 *m* Breite, 4·5 *m* Tiefgang und ein Deplacement von etwa 2750 *t*. Die Armierung, die eigens für Schulzwecke zusammengesetzt wurde, besteht aus zwei 15 *cm*, vier 10 *cm*, drei 7·6 *cm*, sechs 5·7 *cm* und aus zwei Maximkanonen nebst zwei 45 *cm* Lancierrohren. Von den 15 *cm* ist je einer auf dem Achter- bzw. Vorkastell aufgestellt, während die 10 *cm*, 7·6 *cm* und 5·7 *cm* Kanonen auf Deck in den Breitseiten installiert sind. TSCHAO HO besitzt ein Panzerdeck über die ganze Länge des Schiffes, das über den Maschinen-, Steuer- und Magazinsräumen 50 *mm* stark ist und sich gegen die Schiffsenden auf 25 *mm* nach achter bzw. 19 *mm* nach vorne verjüngt. Der Kommandoturm aus Nickelstahl hergestellt besitzt eine Stärke von 76 *mm*. Getrieben wird das Schiff von Parsons-Turbinen, die aus sechs Yarrow-Kesseln neuesten Typs den Dampf zugeführt erhalten und die ihm eine Fahrtgeschwindigkeit von 22·25 Knoten verleihen.

Die Probefahrten des TSCHAO HO erbrachten die folgenden Resultate:

Digitized by Google



Digitized by Google

	24h Dauerfahrt		12h Dauerfahrt		Volldampfprobefahrt	
	Mittleres Ergebnis für die ganze Probefahrt	An der gemessenen Meile	Mittleres Ergebnis für die ganze Probefahrt	An der gemessenen Meile	Mittleres Ergebnis für die ganze Probefahrt	An der gemessenen Meile
Anzahl der Wellenpferdekräfte	1020	985·6	5394	5366	8622	8797
Mittlere Umdrehungszahl der drei Schrauben . .	287·16	284·3	491	492·2	555·4	558·75
Geschwindigkeit nach den Rotationen	12·61	—	20·7	—	22·125	
Geschwindigkeit an der Meile	—	12·49	—	20·75	—	22·257
Kohlenverbrauch pro *e.* und Stunde in *kg*	1·09	—	0·77	—	0·68	—

Das Schiff überschritt demnach die kontraktlich bedungene Geschwindigkeit um 2·257 Knoten.

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Um dem immer größer werdenden Bedarf an Seeoffizieren für die Flotte zu begegnen, beschloß die Admiralität, als außergewöhnliche Maßnahme zu gestatten, daß eine beschränkte Zahl von Offizieren der königl. Marinereserve im Alter zwischen 22 und 32 Jahren für den Eintritt in die Kriegsmarine auf einer Ergänzungsliste geführt werde. Die Kandidaten hiefür haben nach Feststellung der Tauglichkeit in der Kriegsmarine eine zwölfmonatige Schulung durchzumachen. Sie treten als Lieutenants oder Sublieutenants ein; die letzteren können nach einjähriger Dienstzeit in der Kriegsmarine oder von dem Tage an, an welchem sie zum Lieutenant in der königl. Marinereserve vorrücken können, in die Lieutenants-Charge avancieren. In Fällen ganz vorzüglicher Dienstleistung vermögen Lieutenants auf der Ergänzungsliste auch zu Commanders ernannt zu werden.

Aus dem gleichen Grunde wird auch gestattet, daß eine beschränkte Anzahl junger Leute im Alter von 17½ bis 19 Jahren, die

Digitized by Google

eine allgemeine Schulbildung besitzen, als Offiziersaspiranten aufgenommen werden. Sie haben vor einer Kommission eine Aufnahmsprüfung aus folgenden Gegenständen zu bestehen: Englische Sprache, Geschichte und Geographie des Britischen Reiches, Französisch, Deutsch oder Lateinisch, Mathematik und Physik. Die aufgenommenen Kandidaten machen in Keyham einen einjährigen Instruktionskurs durch, wonach sie, bevor sie zu Midshipmen ernannt werden, sich zur praktischen Ausbildung auf einen Kreuzer einschiffen. Heuer und in den nächsten drei Jahren sollen je 30 Aspiranten aufgenommen werden. Nach einem zwischen der Admiralität und der Heeresverwaltung getroffenen Abkommen können diese für den Eintritt in die Marine bestimmten Aspiranten auch für die Militärakademie in Woolwich, für das Militärkollegium in Sandhurst oder auch für die Aufnahme zu den Royal Marines konkurrieren.

Nach einer im April verlautbarten Verordnung der Admiralität wurde das Eintrittsalter der Zöglinge in die Marineakademie in Osborne vom Dezembertermin an von 12 Jahren 8 Monaten bis 13 Jahren auf 13 Jahre 4 Monate bis 13 Jahre 8 Monate erhöht. Die Aufnahmsprüfungen finden dreimal im Jahre statt, u. zw. am 1. April, 1. August und 1. Dezember.

In der Zeit vom 14. bis 19. April gelangen in den westlichen Zufahrten zum Englischen Kanal kombinierte Manöver der 1. Flotte in Verbindung mit den Schiffen der 5. Kreuzereskadre, mit den leichten Kreuzern Bristol und Liverpool der 5. Schlachtschiffeskadre und mit der 1. und 4. Zerstörerflottille zur Durchführung. Nach Abschluß derselben nehmen die an den Manövern beteiligt gewesenen Schiffe Scheibenschieß- und Lancierübungen auf den verschiedenen Schießplätzen bei Berehaven, Lamlash, Portland, Cromarty, im Firth of Forth und Torbay vor.

Die Schlachtschiffe des neuen Bauprogrammes sollen in der Art wie dies bei den neuesten russischen Schlachtschiffbauten der Fall sein wird, eine Verschmelzung des Schlachtschiff- und des Schlachtschiffkreuzertyps darstellen. Ihr Deplacement wird an 28.500 *t* (um 1000 *t* mehr als Queen Elizabeth) betragen und die Schiffe mit sechs 40·6 *cm* oder 41·2 *cm* Geschützen bestückt werden, die in drei Doppeltürmen untergebracht sind. Ihre Fahrgeschwindigkeit soll mit 25 Knoten in Aussicht genommen sein und die Schiffe mit vertikal zu richtenden 7·5 *cm* Kanonen zur Abwehr gegen Luftfahrzeuge versehen werden.

Die neuen Schlachtschiffe des Typs Queen Elizabeth sollen, wie verlautet, mit sechs 41·2 *cm* Geschützen bestückt werden, doch dürfte

Digitized by Google

wie „*Engineer*“ dieser Nachricht hinzufügt, eine Armierung von acht 38 *cm* für diese Schiffe viel wahrscheinlicher sein. Noch besser aber wäre, wenn sie mit zehn 34·3 *cm* Geschützen armiert würden, was auch nicht außer dem Bereich der Möglichkeit liegt. Die neuen 15″ (38 *cm*) Geschütze L/45, die für das Schlachtschiff Queen Elizabeth in Aussicht genommen sein sollen, werden 880 *kg* schwere Geschosse verfeuern, eine Breitseitenlage aus acht dieser Geschütze ergäbe daher ein Geschoßgewicht von über 7 *t*.

Schlachtschiff Collingwood wird derzeit für die Installierung des neuen Firedirectors hergerichtet. Die Fockmars, von wo die Feuerkontrolle geleitet wird, wird zur Aufnahme der automatischen Kontrollapparate, die in direkte Verbindung mit den Türmen gesetzt werden, entsprechend größer als bisher hergestellt. Außer diesem Posten für die Feuerkontrolle wird für den Fall der Zerstörung des Mastes bzw. der Mars ein zweiter unter Panzerschutz, wahrscheinlich im vorderen Turm, eingerichtet.

Die Schlachtschiffkreuzer Indefatigable und Indomitable sowie Panzerkreuzer Warrior stoßen erst zur Mittelmeerflotte, bis die Schlachtschiffe der King Edward-Klasse nach England zurückgekehrt sind und Invincible nach der Rückkehr des New Zealand von seiner gegenwärtigen Reise.

Während eines schweren Wetters kam am 25. März im Hafen von Portland der nach Cardiff unterwegs befindliche Glasgower Dampfer Mary Parke mit dem vor Anker befindlichen Schlachtschiff Hercules in Kollision, wobei dem Schlachtschiff zwei Spieren weggerissen wurden. Der Dampfer, der von zwei Schleppern geschleppt wurde, begann danach schwer zu lecken, doch vermochte man des eindringenden Wassers durch eifriges Pumpen und nach provisorischer Dichtung durch Taucher Herr zu werden. Der Dampfer wird zur Reparatur der erlittenen Havarien in Southampton gedockt.

Kreuzer Amphion, der nach Beendigung der Probefahrten im Jänner mit einem gebrochenen Propeller nach Pembroke einlief, nahm erneuert die Erprobungen vor und erreichte eine Geschwindigkeit von 27 Knoten. Bei der achtstündigen Volldampffahrt wies er im Mittel 25·4 Knoten aus.

Die acht leichten Kreuzer Attentive, Adventure, Forward, Foresight, Sentinel, Skirmisher, Pathfinder und Patrol, die, wie bereits berichtet wurde, gegenwärtig umarmiert werden, erhalten an Stelle der zehn 7·6 *cm* Kanonen eine Bestückung von neun 10 *cm*. Die Kosten

Digitized by Google

der Umarmierung stellen sich auf 289.420 £. Die Arbeiten werden in den Seearsenalen zu Portsmouth, Devonport, Haulbowline und in Chatham durchgeführt.

Während Manövern der 1. Torpedobootszerstörerflottille gerieten am 3. März die Fahrzeuge HYDRA und ATTACK in der Mündung des Firth of Forth in Kollision, wobei HYDRA der Bug verbogen und ein schweres Leck im Vorkastell geschlagen wurde. Das beschädigte Fahrzeug wurde zur Reparatur in den Leith Docks eingedockt. ATTACK hat keine nennenswerten Havarien erlitten.

Torpedobootszerstörer AMAZON kam am 15. März infolge schweren Wetters ins Treiben und lief auf Felsgrund in der Nähe der Westseite des Ballinakilla Pier an der Küste des Bere Island auf. Dem Kreuzer FALMOUTH gelang es, das Fahrzeug, das keine schweren Beschädigungen erlitten zu haben scheint, am nächsten Tage abzuschleppen.

Torpedobootszerstörer LYNX ist am 20. März auf der *London and Glasgow Engineering and Iron Shipbuilding Co.* in Govan vom Stapel gelaufen. Er ist ein Schwesterfahrzeug des SHARK, deplaciert an 930 *t* und soll 31 Knoten laufen. Seine Armierung besteht aus drei 10 *cm* Kanonen und aus vier Lancierrohren.

Auf Torpedobootszerstörer HOPE brach während der Übernahme von Öl in Cromarty ein Brand aus, wobei vier Heizer schwere und ein Heizerunteroffizier leichte Brandwunden erlitten. HOPE ist der 2. Zerstörerflottille zugeteilt und Tender des Kreuzers BLAKE.

Torpedobootszerstörer MERMAID kollidierte am 1. März bei der Einfahrt ins Granville Dock in Dover mit dem ebenfalls einfahrenden Dampfer LIZARD aus Glasgow, wobei MERMAID erhebliche Havarien an der Backbordseite sich zuzog. Der Dampfer blieb unbeschädigt.

Am 1. April nachts fand während Manövern der Nore-Verteidigungsflottille in der Mündung der Themse im Prince's Channel eine Kollision zwischen den Torpedobooten *Nr. 18* und *Nr. 114* statt, wobei beide Boote erhebliche Havarien erlitten, indem *Nr. 18* der Bug eingedrückt wurde und *Nr. 114* ein großes Leck an der Steuerbordseite erhielt. *Nr. 18* war in keiner Gefahr, da die Kollisionsschotte intakt blieb und das Boot dadurch von einem Wassereinbruch bewahrt wurde, während *Nr. 114* durch das eingedrungene Wasser in eine so gefährliche Situation geraten war, daß die Bemannung zur Vorsicht auf Boot *Nr. 17* überschifft wurde. Durch sofortiges Legen von Lecktüchern vermochte man jedoch das schwer havarierte Boot ober Wasser zu erhalten,

Digitized by Google

worauf es durch zwei aus Sheerness herbeigerufene Schlepper, die es in die Mitte nahmen, nach Sheerness gebracht und dort eingedockt werden konnte. *Nr. 114* war zwischen dem Steuerbordtorpedorohr und dem vordersten Kamin getroffen worden, wo, dank der daselbst situierten Kohlenbunker die Stoßwirkung etwas gemildert wurde. Infolge des Anrennens wurde das Messedeck überflutet, das Torpedorohr beschädigt und die Backsschienen, auf welchen es ruht, sowie ein Kran abgerissen. Die Bootsplatten waren vom Deck bis zum Kiel auf mehrere Fuß Weite geöffnet. Eine Untersuchung über den Unfall wurde angeordnet.

Die im Verwaltungsjahr 1913/14 zum Bau gelangenden Unterseeboote sollen zweierlei Typs werden; der eine, größer als der *E*- und *F*-Typ, mit einer Oberwassergeschwindigkeit von 25 Knoten und im Tauchzustand von 15 Knoten und mit 7·5 *cm* Kanonen armiert, wird ein Hochseetyp, der allmählich die Torpedobootszerstörer verdrängen soll und der zweite, von etwa 200 *t* Deplacement soll nur für Küstenverteidigungszwecke dienen.

Das Marinegericht in Hamburg verkündete über den Kollisionsfall zwischen dem Hamburg—Amerika-Liner AMERICA und dem Unterseeboot *B 2*, das am 4. Oktober in den Grund gebohrt wurde und mit 15 Mann untergegangen ist, folgenden Urteilsspruch: Schuld an der Katastrophe trägt der zweite Offizier des AMERICA, der infolge ungenügenden Auslugs nicht rechtzeitig der Lichter des Unterseebootes gewahr wurde und auch nach dem Warnungsruf des Auslugers die gebotene größere Vorsicht außeracht ließ und nicht die entsprechenden Vorkehrungen zur Vermeidung des Zusammenstoßes traf. Eine Nachlässigkeit auf Unterseeboot *B 2* konnte nicht nachgewiesen werden.

In der Märznummer des „*Navy List*“ (offizielle Rang- und Einteilungsliste) ist zum erstenmale die neue Offizierscharge „Mate“ angeführt, in welche am 19. Februar 13 Deckoffiziere und Unteroffiziere nach Absolvierung bestimmter Kurse am Naval College in Greenwich und in Portsmouth vorrückten. Die „Mates“ rangieren nach den Sublieutenants und vor den Midshipmen. Die Charge „Mate“ bestand bereits einmal in der englischen Kriegsmarine bis sie im Jahre 1861 in die Charge des Sublieutenants abgeändert wurde.

Nach einer offiziellen Verlautbarung gab es in der englischen Marine, einschließlich der Royal Marines seit dem Jahre 1903 folgende Anzahl an Desertionen: Im Jahre 1903 04 2247, 1904 05 2008, 1905 06 2134, 1906 07 1897, 1907 08 2185, 1908 09 1829, 1909 10 1593,

Digitized by Google

1910/11 1417 und 1911/12 1634. Die Verhältnisse haben sich daher in dieser Beziehung in den letzten Jahren erheblich gebessert.

Die Schlachtschiffe Hood und Renown werden als Zielschiffe für die Schiffe der Homefleet hergerichtet.

Es wurden folgende bereits ausrangierte Schiffe auf die Verkaufsliste gestellt: Imperieuse, zuletzt als Depotschiff in Portland in Verwendung, Britannia, in letzter Zeit Kadettenschulschiff und ehemals Schraubenlinienschiff mit dem Namen Prince of Wales und Terpsichore, zuletzt zugeteilt dem Naval War College in Portsmouth. Das ebenfalls ausrangierte Schlachtschiff Penelope, das lange Zeit als Vorratsschiff in Simonstown in Verwendung stand, wurde kürzlich auf Abbruch verkauft.

In Calshot, in der Einfahrt in das Gewässer nach Southampton wurde eine neue Marineluftschiffstation errichtet. Es ist dies die zweite solche Station, indem am 1. Dezember vorigen Jahres bereits die erste auf der Insel Grain geschaffen wurde.

Australien.

Von der Regierung wird geplant, in den nächsten drei Jahren ein Schlachtschiff, drei Torpedobootszerstörer, zwei Unterseeboote und ein Vorratsschiff zu erbauen. Sämtliche diese Einheiten sollen im Seearsenal in der Jervis Bay zur Herstellung gelangen. Statt des Schlachtschiffes dürfte man sich möglicherweise für einen Schlachtschiffkreuzer entscheiden.

Schlachtschiffkreuzer Australia erzielte bei der 30stündigen Dauerfahrt mit Dreiviertelkraft im Mittel an 24 Knoten und eine größte Geschwindigkeit von 26 Knoten. Auch die achtstündige Volldampffahrt soll zufriedenstellend ausgefallen sein.

Den australischen Schiffen wurden folgende Basishäfen zugewiesen: Für Australia und die Unterseeboote *AE 1* und *AE 2* Sydney, für Melbourne, Encounter, Warrego, Yarra und Paramatta Melbourne. Sydney gilt als Heimatshafen für die in New South Wales und Queensland assentierte Mannschaft und Melbourne für die aus den übrigen Staaten ausgehobenen Leute.

Kanada.

Die britische Admiralität soll schon seit einiger Zeit die fälligen Raten des bei *Vickers* in Barrow-in-Furness in Bau befindlichen

Digitized by Google

Schlachtschiffes Rešad V. begleichen, es ist daher nicht unwahrscheinlich, falls das Kanadische Parlament die Marinevorlage annimmt, nach welcher drei modernste Schlachtschiffe in Bau zu legen sind, daß Rešad V. offiziell von der englischen Regierung für Rechnung Kanadas übernommen werden wird.

Frankreich.

Ein Teil der gegenwärtig in Durchführung begriffenen Scheibenschießübungen der Flotte wird in der Südeinfahrt von Porto Vecchio auf die Insel La Vacca vorgenommen. Diese Insel besteht aus einer charakteristischen Felserhebung, die sich nach Westen auf eine 80 *m* lange und 4 *m* über das Meeresniveau hinausragende Felsniederung verflacht, die als Scheibe benützt wird. Auf der Insel wurde ein Schutzstand für die Schußanzeiger und an beiden Enden derselben Flaggenmasten als Merkzeichen errichtet, um das nicht immer deutlich ausnehmbare Ziel besser im Auge behalten zu können.

Ein am 3. März verlautbartes Dekret ordnet an, daß in jedem Arrondissement künftighin die fixe Verteidigung eine autonome Behörde bildet, die ein Fregattenkapitän, der die Funktion des Chefs des Aufklärungsdienstes für den Haupthafen innehat, kommandiert und der dem Marinepräfekten unterstellt ist. In Korsika, in Algier und in Tunis, wo die fixen Verteidigungen bereits autonom waren, unterstehen sie dem Marinekommando daselbst und werden, je nach ihrer Wichtigkeit von einem Fregattenkapitän oder einem Linienschiffsleutnant befehligt, der gleichzeitig die Funktion des Chefs des Aufklärungsdienstes des Hafens innehat, wo sich die fixe Verteidigung befindet. Dieser Diensteszweig bildet kein militärisches Kommando mehr, sondern wird durch eine lokale Behörde, das Hafenamt oder durch eine Flottille verwaltet, doch hängen sie in militärischer und technischer Richtung direkt vom Marinestationskommandanten oder einem zugeteilten Seeoffizier ab, der dem Verteidigungskommando in den Basishäfen zugeteilt ist.

Torpedobootszerstörer Renaudin ist am 20. März in Toulon vom Stapel gelaufen. Er deplaciert 768 *t* und soll 31 Knoten laufen. Seine Armierung ist aus zwei 10 *cm*, vier 6·5 *cm* Kanonen und vier Lancierrohren zusammengesetzt. Am 31. März lief Torpedobootszerstörer Mangini in Châlon-sur-Saône ab. Mangini deplaciert an 800 *t*, hat die gleiche Armierung wie Renaudin und besitzt Schneider-Zoëlly-Turbinen.

Auf den neuen Torpedobootszerstörern Commandant Rivière, Commandant Bory und Commandant Mehl werden in Lorient die Munitions-

Digitized by Google

magazine umgebaut und aus ihnen alles brennbare Material, wie Holz, Linoleum, der Farbenanstrich und Korkholz entfernt.

Am 22. März lief im Seearsenal zu Cherbourg Unterseeboot Franklin mit bereits eingebauten Akkumulatoren und elektrischen Motoren ab. Es gehört dem Faucoult-Typ, einem verbesserten Pluviôse-Typ an.

Auf Unterseeboot Faucoult, dessen Motor einmal bereits niedergebrochen war, ereignete sich bei der Wiederaufnahme der Versuche ein neuer noch schwererer Unfall, da hiebei auch mehrere Verletzungen von Leuten vorkamen. Nachdem das Fahrzeug am 18. März bereits mehrere Stunden in zufriedenstellender Weise in Betrieb stand, explodierte plötzlich der Ölmotor der Steuerbordmaschine, wobei sechs Mann durch das ausgeworfene stark erhitzte Öl leichte und zwei Mann schwere Verbrühungen erlitten. Ein nahezu gleicher Unfall kam in der Woche vorher auf Unterseeboot Coulomb und ein anderer auf Curie vor, die alle Diesel-Motoren besitzen, die in Frankreich hergestellt sind. Diese Motoren scheinen demnach nicht jene Sicherheit wie die Dampfmaschinen zu gewähren, die in die ersten Unterseeboote des Typs Pluviôse eingebaut wurden. „*Yacht*" vermerkt hiebei die Tatsache, daß die Unterseeboote, die *Creusot* an auswärtige Regierungen geliefert hat und die in Saint-Mandrier ihre Erprobungen vornahmen, auch Diesel-Motoren besitzen, ohne daß sie je irgendwelche Anstände ergeben hätten.

Auf Unterseeboot Turquoise, das am 2. April Toulon mit der Bestimmung nach Bizerta verließ, wurden unterwegs um 3^h morgens durch eine über das Boot hinweggehende Welle zwei Offiziere und fünf Mann weggeschwemmt, von denen zwei Mann durch das Begleitschiff Goliath, das eineinhalb Stunden auf dem Unfallsorte blieb, wieder geborgen werden konnten. Unter den Ertrunkenen befindet sich auch der Kommandant des Bootes.

Minenleger Pluton ist am 10. März auf der *Normandwerfte* in Havre vom Stapel gelaufen. Er vermag 120 Minen von je 550 *kg* Gewicht an Bord zu nehmen. Dessen Schwesterschiff Cerbère vollführt gegenwärtig die Probefahrten.

Eines der für Provence bestimmten 34 *cm* Geschütze wird demnächst am Schießplatze zu Gâvres erprobt werden. Wie „*Yacht*" mitteilt, sollen infolge ungenügendem Einvernehmens zwischen dem Schiffbau- und Artilleriedienst die Munitionsaufzüge auf Provence ungenau konstruiert worden sein, was zweifellos zur Folge haben wird, daß die

Digitized by Google

Patronen etwas kleiner als vorgesehen war, werden verfertigt werden müssen und die 34 *cm* Geschütze auf diesem Schiffe nicht zur vollen Wirkung gebracht werden können.

Der angekaufte Petroleumtransportdampfer Garonne ist der ehemalige englische Dampfer Lucellerm. Der Ankaufspreis beträgt über 3 Mill. Frcs. Hiezu kommen noch die Kosten für die für Zwecke der Kriegsmarine vorzunehmenden Umänderungen an Bord.

Torpedoboot Périscope (ex *Nr. 140*) und Fischereiwachfahrzeug Chiffa (ex Torpedoboot *Nr. 196*) wurden aus der Flottenliste gestrichen.

Deutschland.

Admiral Pohl wurde an Stelle des Admirals v. Heeringen zum Chef des Admiralstabes ernannt.

Linienschiff König ist der Marinestation in der Ostsee und der *Kais. Werfte* in Kiel zugeteilt worden.

Der kleine Kreuzer Cormoran wurde in die Liste der Kanonenboote übernommen.

Das neue Kanonenboot *C* wird in denselben Dimensionen wie die letzten solchen Schiffsbauten gehalten. Die Armierung wird jedoch verstärkt und dem Schiffe Turbomaschinen eingebaut, die ihm eine erheblichere Geschwindigkeit als eine solche die letzten Kanonenboote besitzen (14 Knoten), verleihen werden.

Mit den Bergungsarbeiten des Torpedobootes *Nr. 178*, das mit der Mastspitze aus dem Wasser hervorragt, hat man den „Nordischen Bergungsverein" betraut. Derselbe hat die Bergungsarbeiten bereits aufgenommen, doch werden dieselben durch ungünstige Wetterverhältnisse stark beeinträchtigt.

Wie die „*Dresdener Nachrichten*" berichten, wurden einzelne Unterseeboote mit einer neuartigen Feuerlöscheinrichtung ausgerüstet. Die zur Löschung des Brandes benützte Flüssigkeit löscht jeden Brand in wenigen Sekunden und bringt den bei der Löscharbeit in einem geschlossenen Raum befindlichen Personen keine Gefahr. Die Flüssigkeit ist schaumartig und bringt in hohem Grade feuergefährliche oder explosive Stoffe bei beginnendem Brand in kürzester Zeit zum Erlöschen. Die damit von der Torpedoinspektion unternommenen Versuche sollen sehr befriedigende Resultate ergeben haben.

Es sind Verhandlungen für den Bau eines dritten Zeppelinluftschiffes für die Marine im Zuge.

Digitized by Google

Italien.

Kontreadmiral Thaon di Revel, bisher Inspektor des Torpedowesens, wurde an Stelle des Vizeadmirals Rocca Rey zum Chef des Admiralstabes der Marine ernannt. Der bisherige Stellvertreter des Chefs des Admiralstabes, Kontreadmiral Conte Catinelli di Rendina, wurde mit dem Inspektorat über die maritimen Verteidigungen in den Kolonien betraut.

Schlachtschiff Andrea Doria, ein vervollkommter Conte di Cavour-Typ, ist am 30. März in Castellamare di Stabia vom Stapel gelaufen. Andrea Doria und dessen Schwesterschiff Duilio unterscheiden sich von Conte di Cavour vornehmlich dadurch, daß sie 15 *cm* statt 12 *cm* Kanonen führen und über einen teilweise auch besseren Panzerschutz verfügen. Sie besitzen eine größte Länge von 175 *m* bzw. eine Länge zwischen den Perpendikeln von 168·96 *m*, 28 *m* Breite, einen mittleren Tiefgang von 8·5 *m* und 21.500 *t* Deplacement. Ihre Armierung ist zusammengesetzt: Aus 13 in drei Tripel- und zwei Doppeltürmen untergebrachten 30·5 *cm* Geschützen, aus 16 in zwei Gruppen achter und vorne aufgestellten 15 *cm* Kanonen, aus 18 7·6 *cm* Kanonen auf den Aufbauten und aus drei Unterwasserlancierrohren. Der Panzerschutz besteht aus einem Gürtelpanzer von 250 *mm* größter Stärke, aus dem Batteriepanzer und dem Panzerdeck. Andrea Doria wird von Parsons-Turbinen von 24.000 *e.*, die vier Wellen betätigen, getrieben, die dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 23 Knoten verleihen sollen. Der normale Kohlenvorrat des Schiffes beträgt 1000 *t*. Die Stapellegung des Schiffes fand am 24. März 1912 statt, seine Stapelzeit währte daher rund ein Jahr. Der Bemannungsstand des Schiffes wird aus 44 Stabspersonen und 950 Mann zusammengesetzt.

Eine kürzlich getroffene Verfügung des Marineministers widerruft eine frühere, nach welcher die Schlachtschiffe Italia, Dandolo und Duilio aus der Flottenliste gestrichen werden sollten. Dieselben sollen als Schulschiffe noch weiter verwendet werden.

Torpedobootszerstörer Impavido, ein Schwesterfahrzeug der im Vorjahr abgelaufenen Indomito und Intrepido ist am 22. März in Neapel vom Stapel gelaufen. Diese Boote deplacieren bei 73 *m* Länge, 7·3 *m* Breite und 4·7 *m* Tiefgang an 680 *t* und sollen bei der Probefahrt 30 Knoten laufen, welche Bedingung jedoch Indomito um nahezu fünf Knoten überschritten hat. Armiert ist das Fahrzeug mit einer 12 *cm* Kanone L/40, vier 7·6 *cm* Kanonen und zwei Lancierrohren,

Unterseeboot Giacinto Pullino des Typs Cavallini, im Seearsenal zu Spezia im Bau, ist bereits ablaufbereit. Das Boot ist 41 *m*

Digitized by Google

lang, 4·15 *m* breit und wird untergetaucht an 400 *t* deplacieren. Seine Geschwindigkeit soll ober Wasser 15 Knoten und im Tauchzustand 9 Knoten betragen und das Boot über einen Aktionsradius von 2500 bzw. 80 Meilen verfügen. Es besitzt einen doppelten Bootskörper und ist mit besonderen Sicherheitsräumen für das Personal ausgestattet, falls ihm ein Unfall zustoßen sollte. PULLINO erhält für den Antrieb Diesel-Motoren und wird mit voller Sicherheit bis 50 *m* Tiefe zu tauchen vermögen.

In den kürzlich abgeschlossenen Budgetverhandlungen besprach der Minister auch die Ursachen der Verzögerungen bei den Schiffsbauten. Die Hauptschuld daran tragen die Privatetablissements, die auf Baukontrakte eingehen, die sie nicht zu erfüllen vermögen. Trotz schwerer Pönalien konnte den Übelständen in dieser Richtung bisher nicht abgeholfen werden und so mußte die Marineverwaltung wiederholt zum Auskunftsmittel greifen, Bestellungen bei ausländischen Firmen zu komplettieren. Die Schwierigkeiten liegen in dem Umstand, daß der Schiffbau eine Industrie darstellt, die in Italien noch nicht genügend erstarkt ist. Der Marineminister sehe es daher als seine Pflicht an, die Industrie durch eine ruhige und kontinuierliche Baupolitik zu unterstützen und aufzumuntern.

Spanien.

Für die Inbaulegung einer zweiten Schlachtschiffdivision, bestehend aus drei Schiffen, wird ein Mehrkredit von 80 Mill. Pesetas vom Marineminister gefordert.

Griechenland.

Marineminister M. Stratos brachte in der Kammer einen Gesetzentwurf ein, nach welchem ein hoher englischer Marineoffizier eingeladen werden soll, den geeignetsten Ort zur Schaffung eines Seearsenales fürzuwählen und der auch weiterhin der Marineverwaltung in allen diesbezüglichen Fragen als Berater zur Seite stehen soll. Von der englischen Regierung soll hiefür Colonel Sir Edward Raban, gewesener Zivilchefingenieur bei der Admiralität, ausersehen sein. Er soll seine neue Stellung gleich nach Abschluß des Balkanfriedens antreten.

Der bei *Vulkan* in Bau befindliche Schlachtschiffkreuzer wird SALAMIS heißen und wie nun endgiltig festgestellt ist folgende Armierung führen: Acht paarweise aufgestellte 35·6 *cm* Geschütze in Doppeltürmen in der Kiellinie, zwölf 15 *cm* Kasemattgeschütze und die gleiche Anzahl 7·5 *cm*

Digitized by Google

Kanonen. Turbinen von 40.000 *e.* werden drei Schrauben treiben und dem Schiffe eine Fahrgeschwindigkeit von 23 Knoten verleihen. Armierung und Panzerung werden von der *Bethlehem Steel Co.* geliefert. Die Baukosten sollen 36 Mill. Mk. betragen.

Von den am 2. November vorigen Jahres in Prevesa von den eigenen Bemannungen versenkten türkischen Torpedobootszerstörern Antalja und Tokat wurde Antalja gehoben und in die griechische Flotte unter dem Namen Nikopolis bereits eingereiht. Die Hebung des Tokat ist im Zuge.

Norwegen.

Wie „*Schiffbau*" berichtet, liefen am 15. März zwei für die norwegische Marine bestimmte Unterseeboote auf der *Germaniawerfte* vom Stapel. Sie führen die Bezeichnungen *A 1* und *A 2.* Im Bau befinden sich noch zwei weitere Unterseeboote, die demnächst den Stapel verlassen werden.

Rußland.

Die Baltische Flotte, die unter dem Kommando des Vizeadmirals Essen steht, besitzt gegenwärtig folgenden Dienststand: Eine Schlachtschiffeskadre, geführt von Kontreadmiral Mankowski, zusammengesetzt aus Imperator Pawel I., Andrej Pervoswannij, Cesarević und Slawa und aus dem Panzerkreuzer Rjurik; eine Panzerkreuzereskadre unter Kontreadmiral Tersen mit Admiral Makarow, Bajan, Gromoboi und Pallada; die 1. Torpedobootsflottille (Libau) mit vier Divisionen, gebildet aus 36 Booten und dem Werkstättenschiff Angara und die zweite Torpedobootsflottille, aus drei Divisionen mit 27 Booten und dem Werkstättenschiff Oka zusammengesetzt.

Von den 36 800 *t* Torpedobootszerstörern, die zum Bau bewilligt wurden, werden 8 von der *Putilov-Werfte* hergestellt, 9 wurden an die Werfte von *Ziese* in Riga zum Bau vergeben, 5 an die Werfte von *Lange und Becker*, 8 an die *Petersburger Metallfabrik* und 6 an die *Schiffbaugesellschaft* in Riga. Von den 12 Unterseebooten werden 8 von der Firma *Nobel und Leßner* in Petersburg, die den Bau in Reval vornimmt, hergestellt, 2 von der *Baltischen Werfte* und 2 von der neuen *Admiralitätswerfte* in Petersburg.

Vereinigte Staaten.

Im ersten Ministerium unter dem neuen Präsidenten Wilson wurde Mr. Franklin D. Roosevelt, ein entfernter Verwandter des

Digitized by Google

ehemaligen Präsidenten, zum Marinesekretär ernannt. Er ist gegenwärtig 31 Jahre alt.

Die Frühjahrsschießübungen der atlantischen Flotte beginnen am 24. März. Zuerst wird eine Beschießung des SAN MARCOS vorgenommen, wobei nur FLORIDA schießt, nachdem sich die Artillerieoffiziere der übrigen Schiffe zwecks Übung in der Feuerkontrolle daselbst versammelt haben. Nach dieser Zielübung verankern sich die Schlachtschiffe außerhalb des Cape Henry. Das weitere Schießen geht divisionsweise vor sich. Anfangs April soll der neue Marinesekretär dem Schießen beiwohnen.

Schlachtschiff ARKANSAS streifte im Februar ein in der Karte nicht verzeichnetes Korallenriff außerhalb Guantánamo, weshalb es ins Trockendock nach New York aufgenommen werden mußte. Daselbst stellte sich heraus, daß das Schiff eine etwa $3^1/_2$ *m* lange Einkerbung der Außenhaut sich zugezogen hatte, die zum größten Teil als Abschürfung zu bezeichnen ist. Die Wiederherstellung des Schiffes dürfte sechs Wochen in Anspruch nehmen.

Torpedobootszerstörer BANHAM ist am 22. März in Philadelphia vom Stapel gelaufen. Er ist ein Schwesterfahrzeug des PARKER, deplaciert 1000 *t* und wird durch Zoëlly-Turbinen getrieben. Seine Fahrgeschwindigkeit soll 29·5 Knoten betragen.

Der Umbau des Kohlendampfers LEONIDAS in ein Vermessungsschiff geschieht auf der Marinewerfte in Portsmouth, N. H. Der Kongreß bewilligte für diesen Umbau 115.000 Dollars. LEONIDAS löst nach vollzogener Herrichtung das auf der Nicaragua und Panama-Küste seit zwei Jahren vermessende Aufnahmsschiff HANNIBAL ab, das vorher ebenfalls aus einem Kohlendampfer in ein Vermessungsschiff konvertiert wurde.

Schlachtschiff INDIANA wurde als Scheibenschiff bestimmt, wie die Vereinsstaaten ein solchen bereits in SAN MARCOS besitzen. Dessen Schwesterschiffe MASSACHUSETTS und OREGON sowie JOWA sollen auch nur mehr die Eröffnung des Panamakanales mitmachen, wonach sie ihres Alters und geringen Gefechtswertes wegen aus der Flottenliste gestrichen werden sollen.

Bei der Explosion einer Dynamitladung auf dem englischen Dampfer ALUM CHINE bei Fort Carroll, Md., am 7. März, wurden auf Kohlendampfer JASON zahlreiche Leute getötet oder verwundet und der ganze

Digitized by Google

Aufbau abgetragen. Die Wiederherstellung des Schiffes, das von der *Maryland Steel Co.* noch nicht an die Marineverwaltung übergeben war, verursacht über 50.000 Dollars an Kosten. Das Schiff wurde bei der Explosion von herabstürzenden Eisentrümmern aller Größen förmlich übersät und mannigfach durchlöchert. CHINE lag bei der Explosion etwa 150 *m* von JASON entfernt.

Während der Verbrauch an Heizöl für die Marine im Jahre 1911 6,000.000 Gallonen betrug, stellte es sich 1912 auf 14,000.000 Gallonen, bei einem Einkauf von 16,000.000 Gallonen. Für das Jahr 1913 ist der Verbrauch mit 20,000.000 und für 1914 mit 30,000.000 Gallonen vorgesehen, es wird daher im nächsten Jahre voraussichtlich um 500% mehr Öl verheizt werden als vor drei Jahren. Im Jahre 1913 sind an Schiffen, die Öl und Kohle oder Kohle allein verbrennen, vorhanden: 6 Schlachtschiffe, 20 Torpedobootszerstörer, 1 Heizmaterialschiff, 2 Barken und 6 Unterseeboote, wozu im Jahre 1814 2 Schlachtschiffe (NEW YORK und TEXAS,) 8 Torpedobootszerstörer und 7 Unterseeboote hinzukommen. NEVADA und OKLAHOMA werden ausschließlich mit Öl geheizt und werden einen Fassungsraum für 598.400 Gallonen beziehungsweise 1995 *t* Öl erhalten.

Argentinien.

An Stelle der an Griechenland verkauften vier Torpedobootszerstörer sollen vier neue solche Fahrzeuge in Bestellung gebracht werden. Sie sollen jedoch ein größeres Deplacement, etwa 1200 *t* erhalten und ausschließlich für Ölheizung eingerichtet werden.

Japan.

Der Plan des Admirals Takarabe für die Vermehrung des Marinebudgets ist angenommen worden. Nach demselben sollen 730,000.000 Yen für Schiffbauten vorgesehen werden, wofür vorerst drei DREADNOUGHT-Schiffe mächtigsten Typs hergestellt werden sollen. Weiterhin ist dann der Bau von 8 DREADNOUGHTS, von 4 Schlachtschiffkreuzern, 8 Scouts und von 40 Torpedobootszerstörern geplant. Der frühere Bauplan, der 1080 Millionen Yen zu seiner Ausführung erforderte, wurde aus finanziellen Gründen abgelehnt.

Schlachtschiffkreuzer KANGO verläßt am 19. April seine Bauwerfte, die *Vickers Werfte*, um im Mai die Probefahrten durchzuführen. Sie umfassen eine 4stündige Progressivfahrt sowie ein 30stündige und eine 8stündige Volldampffahrt an der Skelmorlie-Meile im Clyde.

Digitized by Google

Kango ist der derzeit kampfkräftigste schwimmende Schlachtschiffkreuzer, dessen Hauptbestückung aus 8 35·6 *cm* Geschützen und 16 15 *cm* Kanonen besteht. Sein Deplacement beträgt 27.500 *t*. Er soll mit Turbinen von 70.000 *e*. 25 Knoten laufen.

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt und bleibt die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft. XIV. Band. 1913. Berlin. Verlag von Julius Springer. Preis gebunden 40 Mk.

Der stattliche Band bringt als Einleitung das Geschäftliche, welches folgende Gruppen enthält: Die Mitgliederliste, die Gesellschaftssatzungen und jene für den Stipendienfond und für die silberne und goldene Medaille der Gesellschaft, die Berichte über das 14. Geschäftsjahr, über die Sommerversammlung in Kiel, über die 14. ordentliche Hauptversammlung zu Charlottenburg, das Protokoll der geschäftlichen Sitzung dieser Hauptversammlung und schließlich einen warmen Nachruf auf die im abgelaufenen Jahre mit Tod abgegangenen Mitglieder.

An den geschäftlichen Teil reihen sich die Vorträge der Sommerversammlung und der 14. Hauptversammlung sowie eine ausführliche Schilderung der stattgefundenen Besichtigung der *Germaniawerft* und der *Howaldtswerke* in Kiel und des Flugplatzes Johannistal bei Berlin.

Im ersten Vortrag der Sommerversammlung besprach Marinebaurat G. Berling:

„Die Entwickelung der Unterseeboote und ihrer Hauptmaschinenanlagen".

Die hochinteressanten Ausführungen müssen umso höher eingeschätzt werden, als gerade bei der Bearbeitung dieses Themas die in allen Marinen übliche reservierte Behandlung dieses Details äußerst hemmend wirken mußte.

Nach einer kurzen Erläuterung über die Schwimmbedingungen und den Gewichtsausgleich wird die Konstruktion der Unterseeboote sowie der Unterschied zwischen Tauchboot und Unterwasserboot ausführlich besprochen. Hierauf folgt eine nähere Beschreibung einzelner Bootsprojekte, u. zw. eines großen Unterwasserbootes System Whitehead

Digitized by Google

mit fünf Lancierrohren größten Whitehead-Kalibers, zwei umsteuerbaren Ölmotoren von je 1600 Pferdekräften, die dem Boot eine Geschwindigkeit ober Wasser von 17 Seemeilen geben sollen. Die maximale Unterwassergeschwindigkeit soll 11·5 Knoten erreichen. Der größte Aktionsradius beträgt bei Oberwasserfahrt 2000, untergetaucht 31·5 Seemeilen.

Vom Projekte eines großen Germania-Tauchbootes wird nur die Raumeinteilung erwähnt. Da die Schleppversuchsdaten noch nicht erhältlich sind, werden keinerlei Garantiezahlen angeführt.

Das Projekt eines 650 *t* Laurenti-Fiat-Tauchbootes zeigt vier Bugrohre und ein Heckrohr. Zwei Ölmaschinen von zusammen 2500 Wellenpferdestärken sollen dem Boot ober Wasser eine Geschwindigkeit von 18 Seemeilen erteilen. Unter Wasser können eine Stunde lang 10 Seemeilen, dreieinviertel Stunden lang 8 Seemeilen eingehalten werden. Bei Volldampffahrt ober Wasser sollen die Brennstoffvorräte für 1500 Seemeilen ausreichen.

Was die Hauptmaschinen der Unterseeboote betrifft, so werden nachstehende Gruppen näher besprochen:

I. Anlagen mit elektrischen Akkumulatoren, Elektromotoren und Ölmaschinen.

Bei Besprechung dieser Gruppe wird auch eine Vergleichstabelle über die Vor- und Nachteile der bisher gebräuchlichen Bleiakkumulatoren und der für Unterseeboote noch unerprobten Eisennickelzellen von Edison erwähnt.

Nach einer von C. del Proposto abgeleiteten Geschwindigkeitsformel für Unterseeboote werden die Resultate einer Vergleichsrechnung zusammengestellt, wobei einerseits die elektrische Anlage als gleichbleibend und andererseits das Gewicht der elektrischen Anlage proportional dem gesamten Maschinengewichte mit gesteigert wird. In dem einen Falle werden Boote von 610 bis 1095 *t*, in einem anderen Falle solche von 450 bis 3500 *t* Deplacement in Betracht gezogen.

II. Dampfmaschinenanlagen.

Hieher gehört das von Laubeuf im Jahre 1899 gebaute erste Tauchboot Narval. Mit dem Erscheinen brauchbarer Ölmaschinen verschwindet dieser Maschinentyp, der hauptsächlich in Frankreich gebaut wurde.

III. Dampfnatronanlage, System d'Equevilley. Dieselbe besteht aus Wasserrohrkesseln mit Ölfeuerung für Oberwasserfahrten, aus einer Natronkesselanlage für die Dampferzeugung bei Unterwasserfahrt, einer Dampfmaschinenanlage mit den üblichen Hilfsmaschinen, Kondensatoren und Pumpen.

Digitized by Google

IV. Anlagen mit Ölmaschinen für Ober- und Unterwasserfahrt.

a) Auf 200 Atmosphären komprimierte Luft wird ohne Arbeitsleistung entspannt und dient sodann für den Unterwasserbetrieb. Die Abgase der Ölmaschinen werden durch eine Abgaspumpe nach außenbord gedrückt.

b) Komprimierte Luft von 200 Atmosphären betreibt Kompressoren, die nach System del Proposto als Luftmotoren arbeiten, gekuppelt mit den Ölmotoren. Das durch die Auspuffgase hocherhitzte Kühlwasser der Ölmaschinen heizt die als Luftmotoren arbeitenden Kompressoren. Die Abgase werden durch eine eigene Pumpe in See gedrückt.

c) Bei untergetauchter Fahrt werden die Auspuffgase der Ölmaschinen in besonderen Apparaten gereinigt, vom Wasserdampf befreit und gekühlt. Durch Zusatz von Sauerstoff, der in hochkomprimiertem Zustande in Nickelstahlflaschen mitgeführt wird, können acht Neuntel Volumsteile der Auspuffgase wieder brennfähig gemacht werden.

Zum Schlusse ist eine übersichtliche Tabelle zusammengestellt, in welcher nachstehende Betriebsarten für Unterwasserfahrt verglichen werden: 1.) Elektrische Akkumulatoren und Elektromotoren, 2.) komprimierte Luft nach IV a), 3.) komprimierte Luft nach IV b), 4.) komprimierter Sauerstoff IV c) und 5.) Dampfnatronanlagen.

Im nächsten Vortrage schildert Regierungs- und Baurat H. W. Schultz den Kaiser Wilhelm-Kanal und seine Erweiterung.

Nach einer eingehenden Besprechung des bestehenden Kanals werden die Gründe dargelegt, welche für die Erweiterung desselben ausschlaggebend waren. Sodann werden die Grundzüge der Erweiterung und die Kosten derselben, sowie die Aufrechthaltung des Betriebes während der Erweiterungsarbeiten besprochen. Hieran reiht sich eine Darstellung der Wohlfahrtseinrichtungen für die Arbeiter und schließlich eine detaillierte Schilderung der Bauausführung.

Hierauf folgte ein Vortrag von Kapitän zur See Michelsen über „Die Entwickelung der Torpedowaffe".

Der Verfasser bespricht hierin den Whitehead-Torpedo, die Sprengleistung, die Maschinenleistung, die Anwärmevorrichtung des Treibmittels und die Treffsicherheit.

Nach einer kurzen Besprechung des Davis-Torpedos wird die erhöhte Bedeutung der Torpedowaffe und der Einfluß derselben auf die Entwickelung aller Kriegsschiffstypen dargelegt.

Digitized by Google

Als letzter Vortrag der Sommerversammlung schließt sich einer von Direktor C. Regenbogen über den „Diesel-Motorenbau auf der Germaniawerft“ an.

Nach einer ausführlichen Schilderung der rastlosen und mühevollen Arbeit, welche erforderlich war bis man dahingelangte gebrauchsfähige Verbrennungsmotoren zu bauen, wird eine Reihe für stationäre Zwecke gelieferter Diesel-Motoranlagen vorgeführt, unter denen auch solche für Teerölbetrieb sich befinden. Sodann gelangen umsteuerbare Schiffs-Diesel-Viertaktmotoren und schnellaufende Bord-Diesel-Dynamos in Stahlguß- und Bronzeausführung zur Besprechung. Hieran reiht sich unter anderem auch eine Beschreibung der Zweitaktmotoren für die großen Tankschiffe der *Deutsch-amerikanischen Petroleumgesellschaft*, von 900 *e.* Unterseebootsmotoren, des Projektes einer Torpedobootsmotorenanlage, bestehend aus zwei umsteuerbaren Zweitaktmotoren von je 4500 Wellenpferdestärken und schließlich des doppeltwirkenden einzylindrigen Zweitaktmotors von 2000 Wellenpferdestärken, dessen Dauerbetrieb nunmehr anstandslos durchgeführt worden sein soll.

Zum Schlusse bespricht der Autor noch die auf der *Germaniawerft* durchgeführten Versuche zur Aufklärung der Spülvorgänge in den Zylindern der Zweitaktmotoren.

In der 14. Hauptversammlung eröffnete Dr. Ing. R. Diesel die Vortragsreihe über das Thema: Die Entstehung des Diesel-Motors.

Der Vortragende schildert zuerst die Entstehung der Idee im Jahre 1878 und behandelt dann in eingehender Weise die enormen Schwierigkeiten, welche von der Patentanmeldung im Jahre 1893 bis zur Fertigstellung des ersten brauchbaren Motors im Jahre 1897 zu überwinden waren. Die langwierigen und kostspieligen Versuche, welche oftmals unterbrochen und auf neuer Basis wieder aufgenommen werden mußten, sowie die hiebei erzielten Resultate sind in Form von wörtlichen Auszügen aus dem Versuchsjournale mit Skizzen und Lichtbildern belegt besprochen.

Dieser Vortrag gibt ein klares Bild hiefür, welch hingebungsvoller Eifer und welche Ausdauer erforderlich war, um die an sich richtige Idee endlich zur Ausführung bringen und schließlich kaufmännisch verwerten zu können.

Im folgenden Vortrage von Dr. Aufhäuser über „Die Treibmittel des Diesel-Motors mit besonderer Berücksichtigung der Seeschiffahrt“ werden drei Hauptgruppen in nähere Betrachtung gezogen: 1.) Treibmittel des Paraffintyps (Benzin, Petroleum, Gasöl, Braunkohlenteeröl und rohes Erdöl, 2.) Treibmittel des

Digitized by Google

Benzoltyps oder die Teeröle, und 3.) die Teere (Gasteer, Fettgasteer und Vertikalofenteer).

Der Vortragende weist auch den einzuschlagenden Weg um diese Betriebsmittel ohne vorherige teilweise Destillation verwenden zu können.

Als nächster Redner sprach Dr. Ing. Gümbel über „Das Problem des Oberflächenwiderstandes. Der Flüssigkeitswiderstand in Röhren, Kanälen und Flüssen. Der Widerstand von Schiffen im Wasser und in der Luft.

In diesem Vortrage, in welchem ein äußerst umfangreiches Beobachtungsmaterial verarbeitet erscheint, führt Redner im Gegensatze zu den Lehren der Hydrodynamik in seinen Untersuchungen der Flüssigkeitsbewegung die innere Reibung als Schubspannung ein. Der Einfluß der Wirbel wird ausführlichst behandelt. In der Aufzeichnung der Versuchsresultate bedient sich der Redner der Darstellung von Größen in unbenannten Zahlen, in Verhältniszahlen.

Um die Schleppversuche mit Modellen mit der tatsächlichen Bewegung des Schiffes möglichst übereinstimmend zu machen, wäre vor dem Modell eine mit dem Wagen fest verbundene Platte zu schleppen, weil nach den durchgeführten Versuchen am größten Teile des Schiffes sich der stationäre Zustand der Flüssigkeitsbewegung ausbildet, während das kurze Modell in der Beschleunigungszone der Wasserteilchen arbeitet.

Der Redner kommt in seinen Betrachtungen zu dem Schlusse, daß, falls sich diese Vorschaltung bewähren sollte, der Widerstand für alle üblichen Schiffstypen aus den in dimensionsloser Darstellung erhaltenen Widerstandsdiagrammen entnommen werden könnte, so daß nur für völlig neuartige Schiffe, wie Gleitboote, Tunnelschiffe ein Schleppversuch überhaupt noch nötig wird.

Im folgenden Vortrage behandelt Professor E. Heyn die „Eigenspannungen, insbesondere Reckspannungen und die dadurch bedingten Krankheitserscheinungen in Konstruktionsteilen.

Der Vortragende erläutert zuerst den Begriff Eigenspannung und bespricht sodann die Verfahren zur Messung der Größenordnung dieser Spannungen und die Entstehung von Reckspannungen. Daran reihen sich durch zahlreiche Diagramme und Skizzen erläuterte Beispiele von Reckspannungen in kalt gezogenen Metallstäben (Dampfturbinenschaufeln aus Nickelstahl), in Messingstangen und Rohren, in kalt und bei Blauwärme gehämmertem Flußeisen, in überzogenem Flußeisendraht, von im Innern gerissenen Schmiedestücken und vom Aufreißen kaltgereckter metallischer Stoffe.

Digitized by Google

Schließlich werden die Mittel zur Vermeidung oder Beseitigung der durch das Kaltrecken entstehenden Reckspannungen und ihrer Folgen erläutert.

Der nächste Vortrag des Geheimen Regierungsrates Professor O. Flamm befaßt sich mit der „Unsinkbarkeit moderner Seeschiffe". In der Einleitung wird in ausführlicher Weise die Geschichte der Entwickelung der Schottenfrage bzw. der Unsinkbarkeit der Seeschiffe in England besprochen. In Deutschland wurde dieser Frage erst nach dem Untergange der ELBE im Jahre 1895 näher getreten.

So entstanden im darauffolgenden Jahre die „Vorschriften über wasserdichte Schotten für Passagierdampfer in außereuropäischer Fahrt", welchen Vorschriften für die Berechnung der Kurven die Linien der Schnell-, Fracht- und Passagierdampfer, die bis zum Jahre 1896 modern gewesen sind, zugrunde gelegt waren.

Redner weist an Hand zahlreicher durchgeführter Untersuchungen nach, daß die heutigen Unsinkbarkeitsvorschriften, soweit sie sich auf die Anordnung von Querschotten beziehen, unzulänglich sind. Wesentlich vorteilhafter erscheine es, durch Einbau von seitlichen wasserdichten Längsschotten, hauptsächlich über dem Mittelteil des Schiffes, die Leckage und damit das Überschießen freien Wassers zu beschränken. Solche Längsschotten sind bereits auf MAURETANIA, LUSITANIA sowie auf IMPERATOR und anderen Neubauten der großen deutschen Reedereien vorgesehen.

Hieran reihen sich Untersuchungen hinsichtlich der Unsinkbarkeit der Schiffe GEORGE WASHINGTON, MAURETANIA und TITANIC.

Redner beantragt schließlich die bestehenden Vorschriften über die Sicherheit der Seeschiffe dahin abzuändern, daß für jedes seegehende Schiff, sowohl Passagier- wie Frachtschiff, genaue Leck- und Stabilitätsrechnungen über die wasserdichte Unterteilung des Schiffskörpers anzustellen und einer unabhängigen Behörde zur Prüfung einzureichen sind. Dem Schiffe soll das Unsinkbarkeitszeichen erst dann erteilt werden, wenn jene Berechnungen sich als richtig erwiesen haben.

Sodann sprach Professor Otto Lienau über „Materialspannungen in den Längsverbänden stählerner Handelsschiffe".

Redner behandelt hierin die in der Längsrichtung des Schiffes am Boden auftretenden Druckspannungen unter Nichtberücksichtigung der Schubspannungen bei der gewöhnlichen Querspantbauart und beim Längsspantensystem (Isherwood). Mit diesen beiden Systemen wird ein drittes kombiniertes verglichen, welches die Vorteile beider älteren

Digitized by Google

Systeme vereinigen und die Nachteile nach Möglichkeit vermeiden soll. Diese neue Bauart besteht darin, daß das oberste Deck und der Doppelboden auf Längsspanten, das Zwischendeck und die Seiten auf Querspanten gebaut sind, bei um etwa 30% größerer als Normalspantendistanz und bei Fortlassung der Seitenstringer

Der Vergleich dieser drei Systeme fällt bezüglich der Tragfähigkeit zu Gunsten des Isherwood, bezüglich der Baukosten zu Gunsten des kombinierten, hinsichtlich des nutzbaren Rauminhaltes, des raschen Be- und Entladens und des Reinigens des Schiffsraumes zu Ungunsten des Isherwood-Systems aus.

Es folgt nun eine eingehende Untersuchung der Festigkeitsverhältnisse bezüglich der Durchbiegung des Schiffes in der Längsrichtung bei der Lage auf dem Wellenberg, der Durchbiegung der Beplattung zwischen den Versteifungen infolge von Wasserdruck, der Durchbiegung der Längsspantprofile zwischen den Versteifungen durch Wasserdruck und schließlich der Durchbiegung des Schiffsbodens zwischen den Querschotten infolge von Wasserdruck.

Als Hauptergebnis obiger Untersuchungen lassen sich folgende Punkte zusammenfassen: 1.) bei vergleichenden Festigkeitsrechnungen dürfen, die aus dem Wasser- bzw. Ladungsdruck sich ergebenden Zusatzspannungen nicht vernachlässigt werden, 2.) das kombinierte System ergibt annähernd die gleiche Erhöhung der Längsfestigkeit, 3.) der Schottenabstand ist bei der Bemessung der Bodenstücke zu berücksichtigen, 4.) die Seitenstringer beim Querspantsystem können entfallen, da eine geringe Plattenverstärkung die Wirkung derselben ersetzt, 5.) das kombinierte System mit vergrößerter Spantenentfernung ist billiger als die beiden anderen und in der Festigkeit etwas besser als das Isherwood-System, 6.) die Nachteile des reinen Längsspantensystems können durch Anwendung des kombinierten Systems vermieden werden.

Im Schlußvortrage behandelte dipl. Ing. H. Herner „Die Neugestaltung der Hafenabgaben und der Schiffsvermessung".

Dieser Vortrag bildet einen Auszug aus der vom Verfasser im Auftrage der Abteilung für Seeverkehr und Weltwirtschaft des staatswissenschaftlichen Instituts der Universität Kiel durchgeführten größeren Arbeit, welche unter dem Titel „Hafenabgaben und Schiffsvermessung, ein kritischer Beitrag zur Würdigung ihrer technischen, wirtschaftlichen und statistischen Bedeutung" im Verlage von Gustav Fischer in Jena erschienen ist.

Der Autor bespricht zuerst als eventuelle Grundlagen für die Hafenabgaben den Ertrag der Ladung oder die Transportleistungs-

Digitized by Google

fähigkeit (Produkt aus Ladefähigkeit und Geschwindigkeit). Beides stellt sich jedoch als praktisch undurchführbar heraus.

Es wird sodann die Unterteilung der zu leistenden Gebühren in Hafenabgaben, Kaiabgaben und Lotsengebühren vorgeschlagen.

Für die erste Abgabe käme die Bruttotonnage, für die zweite und dritte Abgabe sowohl der Brutto- als auch der Nettogehalt in Betracht.

Durch die Einführung dieser Berechnung der Abgaben ergibt sich die Notwendigkeit einer Änderung der Schiffsvermessung in dem Sinne, daß die Raumvermessung durch eine Gewichtsvermessung zu ersetzen wäre. Als Bruttotonnage wäre daher am zweckmäßigsten das Deplacement des Schiffes zu wählen und als Nettotonnage käme die Ladefähigkeit in Frage.

An die einzelnen Vorträge reihten sich die Diskussionen an, an denen sich die hervorragendsten Fachmänner Deutschlands beteiligten.

Schließlich muß noch erwähnt werden, daß es der Verlagsfirma gelungen ist auch diesen 14. Band des Jahrbuches der Schiffbautechnischen Gesellschaft durch vorzüglichen Druck, tadellose Lichtbilder und sehr gut ausgeführte Skizzen in vornehmster Weise auszustatten.

Sf.

Inleidning tot de maritieme Strategie en Zeetactiek. Door G. J. W. Putmann-Cramer, Luitnant ter zee der 1e Klasse, Officier-Instructeur bij het Koninklijk Instituut voor de Marine. Uitgegeven te Helder bij C. De Boer Jr. 1913. Preis 10 Mk.

Vorliegendes Werk, als Anleitung für das Studium der Seestrategie und Seetaktik geschrieben, hat vornehmlich den Zweck, jüngere Offiziere in diese Wissenschaften einzuführen und ihnen bei der Vorbereitung für die Prüfung zum Luitenant ter zee der 1. Klasse als Behelf zu dienen. Es wird darin die Aufmerksamkeit auf die wichtigsten Lehren der Seekriegskunst gelenkt und dabei jene Probleme hervorgehoben, welche hauptsächlich für die holländische Marine gegenwärtig als die belangreichsten angesehen werden. Der systematische Aufbau dieses in seiner Eigenart auch älteren Offizieren recht nützlichen, 344 Seiten umfassenden Werkes sei aus der folgenden Inhaltsangabe entnommen:

1. Teil.

1. Hauptstück: Kriegskunde, Strategie und Taktik (mit den Unterabteilungen Kriegskunde, Strategie, Seestrategie und Taktik). 2. Hauptstück: Zusammenhang zwischen Politik und Strategie (Politik und Strategie der kleineren Mächte, niederländische Staatswissenschaft und maritime Allianzen). 3. Hauptstück: Maritime

Digitized by Google

Strategie (Bestimmung der Flottenstärke und ihrer Unterabteilungen, Vorbereitung des Personales, Ausarbeitung und Bereitstellung der Kriegspläne, die strategische Aufstellung und Verteilung der Seestreitmittel, Operationsbasen und Nebenoperationsbasen, die maritimen Etablissements in den Niederlanden und in Niederländisch-Indien, Hauptstützpunkte und Mobilisierung). 4. Hauptstück: Offensive und defensive Strategie. 5. Hauptstück: Küstenverteidigung (Bombardement, Küstenbefestigungen, Schiffe für die lokale Verteidigung, Landungen, Landungen der Engländer und Russen im Jahre 1799, Landungen der Engländer in der Provinz Zeeland 1809, Schlußfolgerungen, Die Rolle der Verteidigungsflotte bei Landungen, Blockade und Verletzung der Neutralität an der Seeseite) und 6. Hauptstück: Die Geschwindigkeit als strategisches Element.

2. Teil.

Seetaktik (Einleitung). 7. Hauptstück: Die Artillerie (Bewaffnung der Kampfschiffe, Grundsätze bei der Feuerleitung, Aufstellung der Geschütze etc., Trefferwirkung, Munitionsausgabe, Vergrößerung der Geschoßwirkung, der Personalfaktor). 8. Hauptstück: Der Torpedo (Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Torpedowaffe, Verwendung des Torpedos, Treffwahrscheinlichkeit eines Torpedos, Torpedoausrüstung der verschiedenen Schiffstypen). 9. Hauptstück: Über die Gefechtsdistanz. 10. Hauptstück: Die Geschwindigkeit als taktisches Element (Der Kampf um die Anfangsposition, Gefecht auf gleichliegenden Kursen, Gefecht bei gegenliegenden Kursen, Veränderung der Gefechtsdistanz, Schlußbetrachtungen). 11. Hauptstück: Das Sammeln der Schiffe zum taktischen Verbande (Taktische Einheit, Gefechtsformationen, Taktik des Admirals Fournier, Signalisierung während des Gefechtes, Marschformation und Marschsicherungsdienst). 12. Hauptstück: Die Verwendung des Torpedomaterials auf Unterseebooten im Gefechte und 13. Hauptstück: Über den Flottenführer und seinen Standplatz während einer Seeschlacht. *S.*

Geographie des Atlantischen Ozeans, von Prof. Dr. Gerhard Schott, Abteilungsvorstand bei der Deutschen Seewarte in Hamburg. Mit einem Titelbild, 28 Tafeln und 90 Textfiguren. Hamburg. Verlag von C. Boysen. 1912. Preis broschürt Mk. 23·—.

Der Verfasser, der uns bereits aus der sehr verdienstvollen ozeanographischen und maritim-meteorologischen Beschreibung der deutschen Tiefseeexpedition auf dem Dampfer Valdivia 1898 99, sowie aus der bereits in der vierten Auflage erschienenen Weltkarte zur Übersicht

Digitized by Google

der Meeresströmungen bekannt ist, unternimmt es, im vorliegenden Werke eine eingehendere Beschreibung über den Atlantischen Ozean zu bieten, als eine solche in einer allgemeinen Ozeanographie zu geben möglich ist. Es soll an der Hand dieses Buches ein abgerundetes Bild über dieses Weltmeer als geographische Einheit erhalten werden, um, wie es in dem Vorwort heißt, „ein volles Verständnis für die Leistungen des Menschen auf dem Ozean und umgekehrt auf die rechte Vorstellung von den Einflußmöglichkeiten des Ozeans auf die Verhältnisse des in die Natur hineingestellten Menschengeschlechtes" zu gewinnen. Diese Absicht wird durch die gründliche und umfassende Art, mit welcher der reiche Stoff behandelt ist, durchaus erreicht, es wäre daher nur zu wünschen, daß in der Folge Monographien dieser Art auch für die anderen Weltmeere folgen würden. Für den Seemann besonders lehrreich, kann das Werk, das mit zahlreichen Abbildungen und Karten ausgestattet ist, nur auf das wärmste empfohlen werden. *S.*

Prinz-Admiral Adalbert von Preußen und die deutsche Flotte, von Adolph Kohut. Bilder aus dem Leben und Wirken des ersten deutschen Admirals. Volks- und Jugendschriftenverlag G. m. b. H. Leipzig 1913. Preis gebunden Mk. 2·—.

Eine Biographie des ersten deutschen Admirals, zu dessen verdienstvollstem Wirken die Vorlage einer „Denkschrift über die Bildung einer deutschen Kriegsmarine" an die Bundesversammlung gehörte, die nach dem Wortlaut der Denkschrift „Deutsch, ganz deutsch, als echte Repräsentantin der wiedergewonnenen Einheit des Vaterlandes" werden sollte. So war er, unter dessen Führung die junge preußische Marine im Jahre 1856 bei einem Gefechte gegen die Mauren am Kap Tres Forcas die Bluttaufe beging, der eigentliche Begründer der deutschen Flotte, deren Ausbau in der Gegenwart durch Kaiser Wilhelm II. das letzte Kapitel dieses begeistert geschriebenen Büchleins gewidmet ist. Für die reichsdeutsche Jugend eine sehr empfehlenswerte Lektüre. *S.*

Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig 1913. Preis pro Bändchen Mk. 1·—, in Leinwand gebunden Mk. 1·25.

Das kürzlich erschienene Bändchen 167 enthält „Die Funkentelegraphie", von H. Thurn. In demselben werden die einzelnen wichtigsten Systeme für drahtlose Telegraphie und Telephonie, die dazu notwendigen Hilfsapparate sowie die verschiedensten modernsten Ausführungsarten in eingehendster und leicht verständlicher Weise beschrieben, wobei besonders das deutsche System „Telefunken" eine

Digitized by Google

spezielle Behandlung erfährt. Weiters folgt eine ausführliche Darstellung der raschen wirtschaftlichen Entwickelung der Funkentelegraphie sowie eine genaue Behandlung des gewaltigen Einflusses derselben auf den Verkehr zu Wasser und zu Lande und ihrer hervorragenden Bedeutung für den Heeresdienst und die Kriegsmarine. Schließlich werden noch die Ergebnisse der einzelnen Funkentelegraphenkonferenzen, die deutschen diesbezüglichen Gesetzesbestimmungen und die Neutralitätsfrage einer Erörterung unterzogen. Eine Reihe von Schaltungsschemen und Abbildungen ausgeführter Stationstypen erläutert noch den Text dieses bestens zu empfehlenden Werkchens. *H.*

Erdmagnetismus, Erdstrom und Polarlicht, von Dr. A. Nippoldt, Mitglied des kgl. preußischen Meteorologischen Institutes. Mit 7 Tafeln und 16 Figuren. 2. verbesserte Auflage. (Sammlung Göschen Nr. 175.) Berlin und Leipzig. G. J. Göschensche Verlagsbuchhandlung, G. m. b. H. Preis elegant in Leinwand gebunden 80 Pf.

Der Verfasser bespricht im vorliegenden Werkchen das Wesen, die Ursache der Entstehung und der Veränderlichkeit sowie die verschiedenen Arten der Beobachtung und Messung dieser hochinteressanten Naturerscheinungen und versteht es vortrefflich, dem Leser diese leicht verständlich und begreiflich zu machen. Er behandelt eingehendst die Resultate langjähriger, mühsamer Beobachtungen und Untersuchungen, wie sie von berühmten Gelehrten auf diesem Gebiete, wie Gams, Weber, H. Euler usw. angestellt wurden, ohne sich in weitläufige mathematische Berechnungen zu vertiefen. Er unterzieht die von verschiedenen Forschern durchgeführten Experimente und die daraus abgeleiteten Folgerungen und Vermutungen, sowie die von diesen konstruierten Apparate und daran nachträglich angebrachten Verbesserungen und Verfeinerungen einer genauen Besprechung und Beschreibung. Der Leser wird in dieser Art in einwandfreier Weise in die zitierten Naturerscheinungen eingeweiht. *H.*

Nachtrag.

Zu den im letzten Heft auf S. 493 besprochenen Werk **„Atlas der Meeresströmungen in dem Indischen Ozean“** ist nachzutragen, daß dieser Atlas im Kommissionsverlag von L. Friederichsen und Komp. in Hamburg erschienen ist.

Digitized by Google

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. *Artilleristische Monatshefte.* März. Anordnung und Verwendung von Schiffsgeschütztürmen. S. 196. Größere Geschütz- und Torpedokaliber. S. 232. — *Engineering.* (7./3.) Krupp guns for submarine boats. S. 333. — *Journal of the R. Artillery.* März. On the loss of rotational velocity of shrapnel shell. S. 481. — *Kriegstechnische Zeitschrift.* März. Geschützarmierungen für Unterseeboote. S. 106. Die experimentelle Ermittelung der günstigsten Geschoßform auf Grund einer neuen Methode zur Messung des Luftwiderstandes. (Schluß.) S. 41. — *Moniteur de la flotte.* (29./3.) Écoles à feu. S. 3. — *Revista maritima brazileira.* Februar. O augmento do calibre. S. 157. Artilharia secundaria dos couraçados. S. 181. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (1./4.) Versuche mit flammlosem Pulver in den Niederlanden. S. 126. Über instabile Produkte in Zellulosenitraten. S. 129. Die Brisanzbestimmung und die Messung der Detonationsgeschwindigkeit von Sprengstoffen. S. 133.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* März. Telephonische Zeitsignale in Wilhelmshaven. S. 150. — *United States Naval Institute, Proceedings.* März. A study of development of the method of finding a line of position. S. 211. The geometry of the Marcq position lines. S. 233.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *Marineblad.* (25. 3.) Het nieuwe centrale station voor draadloze telegrafie te Amsterdam. S. 1111. — *Schiffbau.* (12./3., 26./3.) Fortschritte der elektrischen Fernsteuerung (Fortsetzung.) S. 432, 484.

Expeditionen, Reiseberichte, Geographisches. *Journal of the R. United Service Institution.* März. Toll for the Brave. S. 293. — *Petermanns Mitteilungen.* Februar. Der Stand der Südpolarforschung. S. 57. — *Überall.* April. Zweck und Ergebnisse der Polarforschung. S. 471. — *Yacht.* (8. 3.) L'expédition arctique de Payer. S. 146.

Handelsmarine. *Engineering.* (7./3., 21. 3.) The Spanish quadruple-screw line „Reina Victoria Eugenia". S. 312, 386.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* März. Atlas der Meeresströmungen in dem Indischen Ozean. S. 129. Ozeanographische Arbeiten der deutschen antarktischen Expedition. S. 134. — *Marine-Rundschau.* April. Die Aussichten eines Wettkampfes zwischen Suez und Panama. S. 461. — *Rivista nautica.* (1. 3.) Per il porto mercantile di Taranto. S. 83. — *Scientific American.* (15./3.) The Ambrose channel as measured by the Panama canal. S. 242. — *Scientific American.* Supplement. (1./3.) Light houses and buoys of New York harbor. S. 136. — *Überall.* April. Wasser und Wellen. S. 417.

Jachtwesen. *Motorschiff und Motorboot.* (24. 2.) „Paz II", Motoryacht. S. 8. Monaco 1913. S. 3. (24./3.) Die Newyorker Motorbootausstellung. S. 3. Der deutsche Monaco-Kreuzer „Annette III". S. 5. Die Zuführung des Brennstoffes aus tief liegenden Behältern zum Motor. S. 17. — *Wassersport.* (13./3.) Befähigungsnachweis für Jachtsegler. S. 146. „Königin II, Hochseekreuzerjacht mit Hilfsmotor. S. 148.

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

(20. 3.) Der abgelehnte Kampf um den Amerika-Pokal. S. 164. Zur Eröffnung der Segelsaison in Hamburg. S. 166. (27.) Die deutschen Segelregatten des Jahres 1913. S. 178. Nationale 45 m^2 Kreuzeryacht. S. 180. (3./4.) „Meteor" und die großen deutscher Schoner in England. S. 193. Die nationalen Kreuzer in den Hamburger Frühjahrsregatten. S. 194. — *Yacht.* (8./3., 22./3.) Greément et voilure des petits bateaux. S. 147, 182. (15./3.) Le petit Yacht de croisière „Edwige". S. 164. (22. 3.) Le meeting de Monaco. S. 180. (29./3.) Les régates internationales de Nice et de la Riviera. S. 199. (5. 4.) Un cruiser allemand de 10 *m* à la flottaison. S. 213.

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe **Torpedowesen.)** *Army and Navy Gazette.* (8. 3.) The scarcity of Lieutenants. S. 226. (22. 3.) The navy estinates. S. 274. (29. 3.) Mr. Churchill's statement. S. 238. (5. 4.) Naval standards. S. 327. — *Army and Navy Journal.* (1. 3.) Naval appropriation bill. S. 792. (8. 3.) Obsolete battleships. S. 822. The navy gets one battleship. S. 834. (15. 3.) Naval appropriation act. S. 853. — *Engineer.* (21. 3.) The navy estimates. S. 309. (28. 3.) Italian navy problems. S. 335. — *Engineering.* (21./3.) The navy estimates. S. 395. (28. 3.) The Chinese training cruiser „Chao Ho. S. 425. — *Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten.* April-Supplement. Programme navale italien. S. 127. — *Ligue maritime.* März. La question du personnel dans notre marine de guerre. S. 25. Les nouveaux cuirassés à tourelles quadruples. S. 29. — *Marineblad.* (25 /3.) Marinebegrooting voor het dienstjaar 1913 in de Eerste Kamer der Staten-Generaal. S. 735. — *Marine-Rundschau.* April. Italiens Flottenbau, Marineetat 1913 14 und Personalreform. S. 470. — *Moniteur de la flotte.* (15./3.) L' école navale, doit-elle être à bord ou à la mer? S. 3. Mécaniciens torpilleurs. S. 3. (22./3.) Le budget naval anglais. S. 3. (29./3.) Effectives. S. 4. (3./4.) Le discours de M. Winston Churchill. S. 3. — *Naval and Military Record.* (12./3.) The direct entry of cadets. S. 168. (19./3.) Estimates and policy. S. 180. (26./3.) The new French Dreadnoughts of the „Normandie" class. S. 196. Our naval standard. S. 197. — *Navy* (Washington). Februar. Arguments in favor of a strong navy. S. 48. — *Revista maritima brazileira.* Februar. O couraçado „Rio de Janeiro". S. 219. — *Revue des deux Mondes.* (15. 3.) L'école navale. S. 381. — *Rivista nautica.* (15./3.) La politica navale alla camera nella discussione del bilancio della marina. S. 89. Il bilancio della marina. S. 90. La relazione sul bilancio della marina dell'on. del Balzo. S. 91. La nuova nave da battaglia „Doria". S. 94. Il tipo della nuova nave di linea, suoi vantaggi nell'azione bellica. S. 97. L' Italia e la politica navale del Mediterraneo. S. 98. — *Scientific American.* (22. 2.) Our latest battleship „Pennsylvania" S. 179. (13. 3.) The growth of a great navy. S. 241. *United States Naval Institute, Proceedings.* März. The greatest need of the Atlantic fleet. S. 1. The early proposals for naval education. S. 127. The post graduate department of the naval academy. S. 135. — *Yacht.* (8./3.) La rêforme des commissions de classement. S. 148. (15./3.) Une réponse à la concentration des escadres françaises en Méditerrannée. S. 161. (29. 3.) Nos croiseurs. S. 193. (5./4.) Le recrutement des équipages. S. 209.

Marineärztliches. *Archives de médecine et pharmacie navales.* Februar. La désinfection en profondeur à bord des bâtiments. S. 101. — *Marine-Rundschau.* April. Hygiene der Seekriegsverletzungen. Maßnahmen zur Besserung des Ausganges von Seekriegsverletzungen. S. 436.

Marineflugwesen. *Aérophile.* (15./3.) L' hydroaéroplane Benoist. S. 110. Les hydroaéroplanes à Monaco. S. 130. — *Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift.* (5. 3.) Wissenschaftliche Instrumente. S. 103. — *Flugsport.* (5. 3.) Das fliegende Boot von Curtis.

Digitized by Google

S. 167. Von der Wasserflugstation Friedrichshafen. S. 175. — *Ölmotor.* März. Der Wettbewerb um den Kaiserpreis für den besten deutschen Flugzeugmotor. S. 519. — *Österreichische Flugzeitschrift Nr. 5.* Der Aeroplan als Waffe. S. 98. *Nr. 6.* Der Hydroaeroplan Donnet-Lévêque. S. 121. *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (29./3.) Die Durchführung und das Ergebnis des Wettbewerbes um den Kaiserpreis für den besten deutschen Flugzeugmotor. S. 481.

Marinegeschichte. *Marine-Rundschau.* April. Der Balkan-Krieg. Kriegsereignisse zur See (Forts.). S. 482. — *Revista maritima brazileira.* Februar. O combate do forte de Coimbra e invasão de Matto Grosso. S. 241. — *Revue maritime.* Dezember. La charge d'amiral dans la marine française jusqu'au Cardinal de Richelieu (Schluß). S. 596.

Maschinenwesen. (Maschinenprobefahrten siehe unter **Kriegsmarine.)** *Dinglers polytechnisches Journal.* (22./3., 29. 3.) Der Föttinger-Transformator. S. 177, 198. *Engineer.* (14./3.) An interesting small-powered Diesel motor. S. 286. (21./3.) The Diesel oil tank ship „Hagen". S. 340. — *Engineering.* (7./3.) 23-horse-power Djinn petroleum marine motor. S. 319 (14./3.) The influence of air-pumps on the military efficiency of turbine-driven warships. S. 353. Compressed air for working auxiliaries in ships propelled by internal. combustion-engines. S. 403. — *Marine Review.* Februar. Recent development of steam engineering practice and its future outlook. The case of the water tube boiler. S. 41. Motor ship „Rolandseck". S. 50. — *Motorschiff und Motorboot.* (24./2.) Benzol. S. 3. (24./2., 10./3.) Ausgleich der Trägheitskräfte im Dieselmotor. S. 4, 5. (24./3.) Motor-Dreimastschoner „Sura". S. 8. Motor-See- und -Binnenkreuzer. S. 10. Das englische Motorschiff „Juno". S. 14. Einrichtungen zum Andrehen der Diesel-Schiffsmotoren mit Druckluft. S. 19. — *Ölmotor.* März. Kraftübertragung zwischen Schiffspropeller und Verbrennungsmotor durch Zahnräder. S. 501. Über Motorzylinder-Schmieröle. S. 505. Über Massenausgleich in Dieselmotoren. S. 509. Entwicklungstendenzen im Bau von kleinen Dieselmotoren. S. 516. Ölmotoren großer Leistung und deren Anwendung auf Kriegsschiffen. S. 530. Neue Zündvorrichtungen für Explosions-Motoren. S. 536. — *Schiffbau.* (12./3.) Das Motortankschiff „Hagen", erbaut von F. Krupp A. G. Germaniawerfte. S. 407. (12./3., 26./3.) Beitrag zur Geschichte der Entwicklung der Feuerung mit flüssigen Brennstoffen auf Schiffen. S. 418, 775. (26./3.) Das Motortankschiff „Hagen", erbaut von F. Krupp A. G. Germaniawerfte. S. 466. — *Scientific American.* Supplement (22./2.) The heavy-oil engine in marine service, its influence upon battleship design. S. 113.

Meteorologie. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* März. Über oszillatorische Srömungen der Luft. S. 145.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter **Kriegsmarine.)** *Dinglers polytechnisches Journal.* (8./3.) Der Weltschiffbau im Jahre 1912. S. 145. — *Engineer.* (7./3.) The painting of iron and steel (Forts.). S. 243. (14./3.) Frahm anti-rolling tanks. S. 276. (19. 3., 21. 3, 28./3.) Institution of naval architects. S. 278, 300, 328. (14./5.) Destroyer dovelopments. S. 283. The experimental tank at St. Albans. S. 288. — *Engineering.* (7. 3.) The design and construction of oil-steamers. S. 337. (14./3.) Recent developments in battleship design type. S. 350. (14. 3., 21./3., 28./3.) The institution of naval architects. S. 356, 381, 413. (14./3., 21./3.) Mechanical gearing for the propulsion of ships. S. 371, 380. (21. 3.) The calculation of stability of ships in non-intact conditions. S. 405. *Meereskunde.* Jännerheft. Die deutsche Industrie und die Kriegsmarine. S. 1. — *Rivista marittima.* Februar. Le casse di rollo. S. 251. — *Schiffbau.* (12. 3, 26./3.) Über eine internationale Sprache im Schiffbau S. 413, 469. (26./3.) Fahrt der Schiffe auf beschränktem Wasser. S. 457. — *Shipbuilder.* März. The launching of the U. St. battleship „New York". S. 145. The Board of

Digitized by Google

Trade new rules for life-saving appliances. S. 151. The „Hele-Shaw Maritineau" electric-hydraulic steering gear. S. 165. A comparative survey of battleship design. S. 173. — *Yacht.* (22./3.) Le cloisonnement des „Jean Bart". S. 178.

Schiffsunfälle und Rettungswesen, Bergungen. *Yacht.* (8./3.) Les accidents au cours de l'année 1912 dans les marines française et étrangères. S. 145.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Droit maritime.* Februar. Le contrôle légal de la securité des navires de pêche. S. 117. — *Revue maritime.* Dezember. La contrebande de guerre d'après la déclaration de Londres. S. 555. — *United States Naval Institute, Proceedings.* März. The Panama canal in international law. S. 95.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Army and Navy Gazette.* (15./3.) Weapons and tactics. S. 250. — *Marine-Rundschau.* April. Französische Ansichten über die Kriegsaufgaben der französischen Flotte. S. 430. — *Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens.* April. Das Aufklärungswesen der Küstenverteidigung und die Zielaufklärung der Küstenartillerie. S. 267. — *Naval and Military Record.* (12./3.) Invasion problems. A word of the national defence association. S. 165. — *Rivista marittima.* Februar. I proiettori a bordo delle navi da guerra. — *United States Naval Institute, Proceedings.* März. Trained initiative and unity of action. The true bases of military efficiency. S. 41. Transmission of orders during the naval battles of the Russo-Japanese war. S. 283. — *Yacht.* (15./3.) Le exercises de l'armée navale en présense du Ministre. S. 166. (22./3.) La marine et la défense des côtes. S. 177.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Journal of the R. United Service Institution.* März. The torpedo firing problem. S. 402. — *Marine-Rundschau.* April. Die Treffaussichten des Torpedos. S. 415. — *Schiffbau.* (12./3., 26./3.) Grundlagen zu einer Dynamik der Unterwasserfahrt. S. 425, 480. — *Überall.* April. Minenverwendung im russisch-japanischen Seekriege. S. 467. — *Yacht.* (5./4.) Les sous-marins dans la marine des États-Unis. S. 212.

Bibliographie.

Attwood (E. L.). The Modern warship. (Cambridge manuals of science and literature.) Ryl.-16°, 154 p. Cambridge Univ. Press. 1 sh.

Bazin (R.). L' Enseigne de vaisseau Paul Henry, défenseur de la mission de Pékin. In-4°, 287 p. avec gravures. Tours. Mame et fils.

Beiträge zur Küstenkunde (Kais. Marine. Deutsche Seewarte) Nr. 3. (Aus: „Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie".) III 181 S. mit 5 Taf. Lex.-8°. Berlin, Mittler und Sohn. 3 Mk. 50 Pf.

Bertrand (E.). Un archevêque-amiral, Henri de Sourdis, 1594—1645. In-8°, 127 p. Paris. Imhaus et R. Chapelot.

Bethell (H. A.). Amendements and additions to „Modern Guns and gunnery" to 1st March 1913. Ryl.-8°, F. J. Cattermole. 6 d.

Boissoudy (L. de). Note sur l'enlèvement des deux tourelles renversées de 19 cm de l'épave de la „Liberté". In-8°, 16 p et croquis. Nancy-Paris. M. Imhaus et R. Chapelot.

Fleets (Gt. Britain and Foreign Countries) : return. Wymann. 11 d.

Digitized by Google

Liste de la flotte au 1 er janvier 1913. Miaistère de la marine. In-8°, 135 p. Paris. Impr. nationale.

Navy — Correspondence between the First Lord of the Admiralty and the Prime Minister of the Dominion of Canada. Wyman. $1^1/_2$ d.

— Estimates for 1913/14. Wyman. 4 sh. 4 d; Statement $3^1/_2$ d.

Shipping casualties for 1911—12. Wyman. 4 sh 8 d.

Wilson (Herbert). The Log of H. M. S. „Encounter", Australian Station 1910—12. Cr.-8°. 318 p. Westminster Press. 5 sh.

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. No. VI.

Die Friedensblockade und ihre Stellung in der Literatur.

Von Dr. jur. Karl Saueracker in Wien.

Das Schrifttum über diesen Begriff ist wohl erst wenige Jahrzehnte alt. Diese kurze Spanne Zeit hat aber der Theorie genügt, um dem niedergelegten Materiale einen beträchtlichen Umfang zu geben. Der hierin eindringende Forscher steht bald in dem dichtesten Urwalde, wo die mannigfachsten und widerstreitendsten Anschauungen wie Lianen chaotisch emporwuchern. Fachschriftstellerische Behandlungen dieses Stoffes sind in systematischen Darstellungen des internationalen See- und Kriegs- sowie des Völkerrechtes und den Abhandlungen über einzelne Blockadefälle zerstreut.

Der Grund der verschiedenen Auffassung liegt in der unzureichenden Feststellung der systematischen Richtlinien. Die Friedensblockade ist eine Schöpfung des angewandten Lebens im XIX. Jahrhundert. Sie ist somit nicht auf gleiche Stufe zu stellen oder gleich zu behandeln, wie die verschiedenen idealen juridischen Konstruktionen.

Sie besteht tatsächlich[1]). Die Berechtigung ihres Bestehens kann freilich von den einzelnen Schriftstellern bestritten oder anerkannt werden.

Das ganz eigenartig geprägte Wort „Friedensblockade" trägt für den Nichteingeweihten den Stempel einer friedlichen Handlung an der Stirne. Und doch verbirgt sich hinter diesem merkwürdigen Begriffe Streit, Hader und Ungemach. Das Wort ist in der schillernden Sprache der Diplomaten entstanden und kündet Gewalt und Übermacht. Dem Buchstaben nach ist es nur eine „friedliche" — Absperrung der Häfen

[1]) Es muß daher befremden, wenn in einem sehr ausführlichen Handbuche von vier Bänden (Phillimore, „Commentaries upon International Law", 3rd. ed., 1879 ff.) dieses Schlagwort überhaupt fehlt. Bei zwei älteren amerikanischen Werken (D. Dudley-Field, „Outlines of an international Code", 2d ed. 1876 und H. W. Halleck, „International Law, or, Rules regulating the Intercourse of States in peace and war", 1861) fällt es nämlich weniger auf, weil ihr Umfang geringer ist.

Digitized by Google

und Küsten. Blättert man jedoch im Buche der Geschichte, so zeigt sich, daß die Staaten durch dieses Mittel einander ihren oft selbstsüchtigen oder ungerechten Willen aufzuzwingen suchten. Es handelt sich um ein Mittel für die Hand des Starken gegen den Schwächeren, bei dem der eherne Mund der Geschütze mitspricht, Menschen in blutigen Angriffen festgenommen oder getötet, Kriegs- und Kauffahrteischiffe beschlagnahmt und versenkt werden. So hat man die Empfindung, das Wort des „Friedens" sei hier zum bloßen hohlen Schalle geworden. Man scheint nur einer wesensgleichen Spielart des alten Kampfmittels der Kriegsblockade gegenüberzustehen.

Es erscheint wohl auffallend, daß die theoretische Rechtswissenschaft wie die Politik jenen Widerspruch, der in einer Verbindung dieses Kampfmittels mit dem Wesen des Friedens unbestreitbar liegt, doch in ihre herbe Sprache einbezog, den Begriff zur Erörterung brachte und rechtswissenschaftlich durchzubilden versuchte.

* * *

Wie oben angedeutet, wurde schon in früher Zeit die als „Blockade" schlechthin bezeichnete kriegerische Blockade in den Seekriegen reichlich angewandt. Ihre Übung ist daher im Laufe der Zeit auch genügend konsolidiert[2]). Diese besteht in der Absperrung des Verkehres für einen bestimmten Teil der gegnerischen Küste durch die Aufstellung von Seestreitkräften[3]).

Ältere Schriftsteller verstehen unter einer „Landblockade" entweder die Zernierung, die militärische Einschließung eines Platzes ohne direkten Angriff oder die Grenzsperre[4]). Etymologisch stammt

---

[2]) Entscheidend waren die Beschlüsse der Londoner Seekriegsrechtskonferenz vom 26. Februar 1909 (Dokumente der Konferenz, „Zeitschrift für Internationales Privat- und Öffentliches Recht", herausgegeben von Niemeyer, XIX., S. 323, und deutsche Übersetzung der „Déclaration relative au droit de la guerre maritime", S. 328.

[3]) Paul Fauchille, „Du blocus maritime", 1882, S. 1: . . Le blocus est une mesure de guerre, qui consiste à cerner un port ou une portion de côte, au moyen de forces navales permanentes, de façon à empêcher toute communication, et principalement tout commerce avec le dehors par la voie de la mer. — Heinrich Geffken, Die Neutralität, 30. Stück im „Handbuch des Völkerrechtes", herausgegeben von Franz v. Holtzendorf, 4. Band: Die Staatsstreitigkeiten und ihre Entscheidung, 1889, S. 738: . . Blockade ist die dauernde Einschließung eines Hafens, einer Strommündung oder einer Küstenstrecke des Feindes durch Kriegsschiffe, um dieselbe von allem Verkehr nach außen abzuschneiden, indem das einschließende Geschwader die Ein- und Ausfahrt jedes Schiffes verhindert.

[4]) Schmalz, „Das europäische Völkerrecht", 1817, S. 249. — Weiske's Rechtslexikon, VI., S. 234, Artikel Kriegsrecht. — Richard Kleen, „Lois et usages de la neutralité, I. Bd., 1898, § 125, S. 556.

Digitized by Google

das Wort freilich vom Landkriege her. Als technischer Ausdruck bildete es sich aber erst im Seekriege aus, darum ist jede Rückübertragung dieses seerechtlichen Begriffes auf den Landdienst ausgeschlossen.

Das kennzeichnende Merkmal ist sohin die seemännische Natur[5]). Ihre Verhängung erfolgt durch die Verwaltung des blockierenden Staates, allenfalls durch die — von ihr hiezu befugte — örtliche Kriegsgewalt[6]).

Eine rein taktische Einschließung gegnerischer Streitkräfte oder eine sanitätspolizeiliche Absperrung sind noch lange keine Blockade. Letztere ist durch den Zweck, die kommerzielle Verkehrssperre, gekennzeichnet[7]) Ihr Objekt ist ein dem Gegner wirklich gehöriger oder vom Gegner vorübergehend besetzter Küstenstrich.

Zum wesentlichen Tatbestande dieses Rechtsbegriffes gehört außer dem Bekanntsein die effektive Durchführung. Dieses formalrechtliche Erfordernis verlangt das Auftreten genügend umfangreicher Streitkräfte zur See, die tatsächlich imstande sind, den Zutritt zu der gesperrten Küste wirklich zu verhindern[8]). Demnach werden weder die „Kreuzerblockade" (blocus par croisière) durch nur vereinzelt kreuzende Schiffe, noch die in einfacher Kundmachung bestehende „Scheinblockade" (blocus sur papier, blocus fictif) einbezogen.

Das andere Erfordernis des formellen Rechtes ist die amtliche Anzeige (notification) der erfolgten Sperrung einer bestimmten Küstenstrecke. Hiebei sind dreierlei Wege möglich. Die örtliche Anzeige (notification sur les lieux) des militärischen Befehlshabers an die Behörden und konsularischen Vertreter in den blockierten Plätzen ist die einfachste Art. Die andere Form ist eine allgemeine Anzeige (notification générale oder diplomatique) des Blockade haltenden Staates an die bei ihm beglaubigten Vertreter der übrigen Staaten. Die letzte Art besteht in einer besonderen Anzeige (notification spéciale) der Befehlshaber der einschließenden Kriegsschiffe an die Kommandanten der einzelnen Handelsschiffe, wenn sie etwa an die Blockadekette herankommen. Die Rechtskraft aller genannten drei Arten der Bekanntgabe ist wohl unbe-

[5]) In den romanischen Sprachen wird blocus maritime, blocco marittimo im nachklingenden Gegensatze zum blocus continental, blocus terrestre, blocus de terre, gebraucht.

[6]) Fauchille, am angegebenen Orte, S. 68. — Kleen, am angegebenen Orte, S. 557, § 126. — 9. Artikel der Londoner Deklaration.

[7]) Fauchille, am angegebenen Orte, S. 14. — Geffken, am angegebenen Orte, S. 76.

[8]) 4. Satz der Pariser Seerechtsdeklaration: Les blocus pour être obligatoires, doivent être effectifs, c'est à dire maintenus par une force suffisante pour interdire réellement l'accès du littoral de l'ennemi. Aufrechterhalten durch den 2 Satz der Londoner Seerechtsdeklaration.

Digitized by Google

stritten[9]). Ob und wann alle drei erforderlich werden oder welche im einzelnen Falle genügt, diese Frage ist aber nicht geklärt[10]). Jedenfalls kann ein Schiff nur dann wegen einer Verletzung der Blockade verfolgt werden, wenn es auf eine der erwähnten drei Arten von dem effektiven Bestande einer wirklichen Blockade Kenntnis erhielt[11]).

Wie der Beginn, so ist auch die Einstellung der Blockade bekannt zu machen. Nach gutem Gebrauche wird eine Frist angeführt, binnen welcher die Schiffe der unbeteiligten Flaggen die blockierten Gewässer verlassen können.

Die Rechtsfolge der ordentlich bekannt gemachten und wirklich durchgeführten Blockade ist die Verpflichtung der Handelsschiffe aller Flaggen, diese Sperre zu befolgen. Dieser Rechtspflicht steht die Berechtigung des Blockierenden gegenüber, ein Schiff, das die Sperrkette zu überschreiten versucht, aufzubringen und vor sein eigenes (nationales) Prisengericht zu stellen. In dem modernen Gebäude des heute geltenden Völkerrechtes könnte allerdings ein Strafrecht gegen Untertanen einer fremden Flagge keinen Raum finden. Es handelt sich hier auch nicht etwa um ein subjektives Strafrecht kraft einer hoheitlichen Befugnis. Die Aufbringung eines Schiffes der neutralen Flagge stellt sich ausschließlich als eine Vergeltung, eine völkerrechtliche Repressalie gegen eine tatsächlich ordnungswidrige Handlung dar. Der Blockierende darf nur die augenblicklich vorliegende unmittelbare Gefahr des Bruches der durch ihn ordnungsmäßig aufrechterhaltenen Blockade durch die Aufbringung des Blockadebrechers gründlich beseitigen. Nach herrschender Lehre[12]) rechtfertigt somit weder ein bereits früher begangener, nicht mehr unmittelbar bevorstehender Bruch, noch die Absicht allein, die Blockade zu brechen, ein derartiges Einschreiten des Blockierenden.

---

[9]) Kleen, am angegebenen Orte, S. 588, § 131.

[10]) 11. und 16. Artikel der Londoner Seerechtsdeklaration. — Fauchille, am angegebenen Orte, S. 194. — Geffken, am angegebenen Orte, S. 755, § 165, 5. Punkt. — H. Bonfils, „Lehrbuch des Völkerrechtes für das Studium und die Praxis", herausgegeben von Paul Fauchille, übersetzt von Grah, 3. Aufl. 1904, S. 815, Nr. 1648 bis 1653.

[11]) Geffken, am angegebenen Orte, S. 760. — Ch. Dupuis, „Le droit de la guerre maritime d'après le doctrines anglaises contemporaires", 1899, S. 209, Nr. 180 bis 184. — Der 14. und 15. Londoner Artikel vermutet die Kenntnis der Blockade bei allen Schiffen, welche einen neutralen Hafen erst nach der „allgemeinen" Bekanntmachung verlassen haben.

[12]) 19. und 20. Artikel der Londoner Seerechtsdeklaration. — Emm. v. Ullmann, „Völkerrecht", Neubearbeitung 1908, S. 494, § 182, V. — Anderer Ansicht sind die Engländer und die Amerikaner.

Digitized by Google

Die Rechtsfolge[13]) des Durchbrechens ist die Wegnahme des „schuldigen" Schiffes (Blockadebrechers). Nach älterer Lehre und Handhabung verfiel mit dem Schiffe auch dessen Ladung. Nach der neueren Rechtsentwickelung verfällt die Ladung nur in jenen Fällen, wo ihr Eigentümer den Blockadebruch selbst auch mitverschuldet hat. Nach dem 21. Londoner Artikel hat der Befrachter die Last des Beweises zu tragen, daß er zur Zeit der Verstauung seiner Ware die Absicht des Blockadebruches weder kannte, noch kennen mußte[14]). Meinem persönlichen Empfinden ist die klare, unbeugsame Satzung der früheren, Rechtsanschauung an sich schon weit sympathischer, zudem scheint sie mir auch für den Fall eines europäischen Krieges (aller gegen alle) die einzig anwendbare Fassung. Besonders für den Dreibund.

* * *

Im neunzehnten Jahrhundert begann man damit, eine Blockadeart als nicht kriegerische Maßregel anzuwenden. Die Wiege des technischen Ausdruckes „Friedensblockade" steht in der ersten 1848/49 erschienenen Auflage[15]) des Werkes über die Rechte und Pflichten der Neutralen in Zeiten des Seekrieges von L. B. Hautefeuille (III, S. 176). Es erscheint ihm[16]) nötig, „d'examiner avec quelques détails une question importante, et déjà signalée deux fois, soulevée par un système nouveau et que, faute d'avoir une dénomination applicable, j'ai appelé blocus pacifique". Diese Bezeichnung wurde jedoch nicht anerkannt durch Jules Basdevant[17]), Louis Ducrocq[18]), Falcke[19]), Leopold v. Neumann[20]), P. Pradier-Fodéré[21]), Carlos Testa[22]), ferner Eugène Cauchy[23]) und Nils Söderquist[24]). Man

---

[13]) Sogenannte Strafe.

[14]) Die Milderung des alten starren Rechtssatzes: Fauchille, am angegebenen Orte, S. 364. — Kleen, am angegebenen Orte, S. 640, § 139. — Bonfils, am angegebenen Orte, S. 824, Nr. 1671 und 1672.

[15]) Thomas Erskine Holland, Pacific blockade, Studies in „International Law", 1898, S. 131 zitiert dieselbe. — Vergl. Westlake, Pacific Blockade, „The Law Quarterly Review", 25. Band. Nr. 97, Jänner 1909, S. 19, 1. Fußnote. — Auf einem Versehen beruhen hingegen die Bemerkungen Thomas Barclay's, Les blocus pacifiques, Brüsseler „Revue de droit international et de législation comparée", herausgegeben von Asser, S. 477, und Louis Ducrocq's „Représailles en temps du paix; Blocus pacifique suivi d'une étude sur les affaires en Chine 1900—1901, thèse 1901, S. 61, als sei dieser Ausdruck erst „en 1860 ou vers cette époque" geprägt worden.

[16]) L. B. Hautefeuille, „Les droits et les devoirs des nations neutres en temps de guerre maritime", 2. Aufl., II. Bd., 1858, S. 272, Du prétendu blocus pacifique.

[17]) L'action coërcitive anglo-germanico-italienne contre le Venezuela (1902—1903), Pariser „Revue générale de droit international public", herausgegeben von Pillet und Fauchille, XI., 1904, S. 362.

Digitized by Google

suchte hiefür verschiedene andere technische Ausdrücke in das Schrifttum einzuführen, wie: Blocus en temps de paix[25]), blocus en dehors de la guerre[26]), blocus pendant la paix[27]), blocus commercial[28]), blocus comminatoire[29]), blocus simple[30]), blocus pur[31]), diplomatische Blockade[32]), politische Blockade[33]), schließlich Verkehrssperre[34]).

Die Grundsteine des Begriffes der Friedensblockade sind genau dieselben wie jene der (kriegerischen) Blockade. Sie stellt sich somit als eine ausschließlich seerechtliche Maßnahme dar. Sie ist aber von einem bestehenden Landkriege nicht völlig zu trennen. Würde während eines solchen etwa eine Sperre — wenn auch als die einzige Vor-

---

[18]) Am angegebenen Orte, 1901, S. 62.

[19]) Die Hauptperiode der sogenannten Friedensblockaden 1827 bis 1850, 1891, S. 1, 1. Anmerkung; derselbe, Die Friedensblockade, in Niemeyers „Zeitschrift für internationales Privat- und öffentliches Recht", S. 67, 1. Anmerkung.

[20]) „Grundriß des heutigen europäischen Völkerrechtes", 3. Aufl., 1885, S. 65.

[21]) „Traité de droit international public européen et américain", 5. Bd., 1891, S. 742.

[22]) „Le droit public international maritime", Traduction du portugais par Ad. Boutiron, 1886, S. 132.

[23]) „Le droit maritime international", 2. Bd., 1862, S. 426.

[24]) „Le blocus maritime, Thése d'Upsal", 1908, S. 132.

[25]) Verhandlungen des Völkerrechts-Institutes auf den Sitzungen zu Heidelberg 1887, Sixième commission d'études. — Droit du blocus en temps de la paix, „Annuaire de l'Institut de droit international, IX année 1887/88, S. 275.

[26]) M. G. Rolin-Jaequemyns, L'année 1888 au point de vue de la paix et du droit international, Brüsseler „Revue de droit international et de législation comparée", herausgegeben von Asser, XXI, 1889, S. 167 ff.; derselbe in Heidelberg, „Annuaire de droit international, IX. année 1887/88, S. 297.

[27]) Ducrocq, am angegebenen Orte, S. 60 und 62. — Pradier-Fodère, am angegebenen Orte, S. 742.

[28]) Ducrocq, am angegebenen Orte, S. 60. — P. Fiore, „Trattato di diritto internationale publico", 3. Aufl. 2. Bd. 1888, S. 604; 3. Bd. 1891, S. 477. — Pradier-Fodèré, am angegebenen Orte, S. 742.

[29]) Ernest Nys, „Le droit international", 3. Bd., 1. Hälfte, 1906, S. 91.

[30]) Cauchy, am angegebenen Orte, II., S. 428. — Ducrocq, am angegebenen Orte, S. 60. — Hautefeuille, am angegebenen Orte, S. 287. — A. de Pistoye et Ch. Duverdy, „Traité des prises maritimes", 1. Bd. 1859, S. 390. — Pradier-Fodèré, am angegebenen Orte, S. 742.

[31]) Söderquist, am angegebenen Orte, S. 139.

[32]) Protest der Hansastädte vom Jahre 1838, bei Geffken. — A. W. Heffter, „Das europäische Völkerrecht der Gegenwart", 8. Ausgabe, herausgegeben von Geffken, 1888, S. 243, 5. Anmerkung. — Geffken, Völkerrechtliche Fragen in dem französisch-chinesischen Streite, „Archiv für öffentliches Recht", I., 1886, S. 154.

[33]) R. v. Labrés bei F. Perels, „Das internationale öffentliche Seerecht der Gegenwart", 2. Aufl. 1903, S. 351.

[34]) J. C. Bluntschli, „Das moderne Völkerrecht der zivilisierten Staaten als Rechtsbuch dargestellt", 3. Aufl., 1878, S. 284.

Digitized by Google

kehrung zur See — angewandt, so müßte sie doch unter die Kriegsblockaden eingereiht werden[35]).

Ihr Ziel, die Verkehrssperre, ist ein wesentliches Erfordernis[36]). Hiebei ist es belanglos, ob der Verkehr überhaupt unterbunden wird, oder ob die Sperre sich nur auf bestimmte einzelne Waren, allenfalls auf die Fahrzeuge einer bestimmten Flagge erstreckt.

Die rechtliche Folge einer ordnungsmäßig verhängten (also kundgemachten und aufrecht erhaltenen) Friedensblockade ist die Möglichkeit einer völkerrechtlichen Repressalie wegen eines Blockadebruches.

Die äußere Form dieser physischen Zwangsausübung drängt eine derartige Betätigung aus dem Rahmen des sonstigen, freundschaftlichen Verkehres unter den einzelnen Staaten hinaus. Sie ist jedoch mit einer weiteren Fortdauer friedlicher Beziehungen nicht unvereinbar. Sie ist somit eine Art Mittelding zwischen der Systematik des Kriegs- und jener des Friedensrechtes. Zusammen mit der Lehre von der Retorsion und den Repressalien, vom Embargo und der Intervention pflegt man dieses Gebiet in drei Titeln zu nennen: Rechtsmittel des Völkerrechtes, Mittel der gewalttätigen aber noch nicht kriegerischen Erledigung von Streitfällen, zugleich als Mittel der Selbsthilfe außerhalb des Krieges, was als die zutreffendste Einreihung anerkannt wird[37]). Der zweite Titel sieht in einem „Streite" den Ausnahmszustand der allstaatlichen Beziehungen. Demzufolge gilt ihm dessen Beseitigung als die Wiederherstellung des gewöhnlichen Zustandes[38]). Diese Auffassung ist übrigens auch die älteste und gebräuchlichste. Logisch ergibt sich dann eine Scheidung von drei Gebieten: Gütliche und kriegerische Erledigung als die beiden äußersten Möglichkeiten und zwischen ihnen die oben besprochene Art. Das Wort „Streit" ist freilich nur in jenem Sinne wie etwa im technischen Begriffe „Rechtsstreit" zu nehmen, als eine Verschiebung des gewohnten Interessenkreises[39]). In manchen, freilich recht vereinzelten Ausnahmsfällen ist allerdings gar nicht beabsichtigt, den Streit aus der Welt zu schaffen. Nach dem Ergebnisse der Zusammenziehung so weit von einander entfernter Erledigungsmittel, wie

---

[35]) Der Senat der Vereinigten Staaten von Nordamerika vertrat 1869 die gegenteilige Anschauung, Fauchille, du blocus maritime, 1882, S. 46.

[36]) Hermann Staudacher, Die Friedensblockade, 3. Heft des 7. Bandes „Staats- und völkerrechtlicher Abhandlungen", Duncker und Humblot, Leipzig, S. 20.

[37]) Staudacher, am angegebenen Orte, S. 22.

[38]) Peter Wagner, „Zur Lehre von den Streiterledigungsmitteln des Völkerrechtes", 1900, S. 7.

[39]) Dagegen anderer Meinung: Wagner, am angegebenen Orte, S. 60, 61, 85 und 92; Leo Strisower in Grünhut, „Zeitschrift für das Recht der Gegenwart", 17. Bd., 1890, S. 745.

Digitized by Google

Unterhandlung und Krieg, muß man wohl zugeben, eine derartige Zusammenfassung sei nicht sehr glücklich und praktisch[40]). Hingegen wurde von der Theorie eine Auffassung vollkommen einmütig abgelehnt, die für den ersten Blick etwas sehr Bestechendes hatte: Der eines völkerrechtlichen „Prozesses". Das kennzeichnende Merkmal, der Rechtsgang, auf die Durchsetzung oder Feststellung eines rechtlichen Anspruches gerichtet, fehlt hier. Das Mittel dient zumeist zur Verfechtung von Interessen[41]).

Völkerrechtliche Selbsthilfe (der letzte Titel obiger Dreiteilung) umfaßt die Fälle eines eigenmächtigen Vorgehens eines Staates gegen einen anderen (oder deren mehrere), um seine Ansprüche und Interessen zu schützen[42]). An sich wären auch dem Tun und Lassen des einzelnen Staates — durch die anerkannte Gleichberechtigung und Unabhängigkeit aller Mitglieder der völkerrechtlichen Gemeinschaft — bestimmte Grenzen gezogen. Bei obigem Vorgehen setzt sich ein Mitglied über diese Schranken hinweg. Es macht von seiner — durch das geordnete Zusammenleben grundsätzlich eingeschränkten — Freiheit im Tun und Lassen allenfalls bis zu den Grenzen der eigenen physischen Macht Gebrauch[43]).

Wenn in diesem Zusammenhange der Ausdruck „Gewalt" oder „gewaltsam" gebraucht wird, so geschieht dies im Anschlusse an den allgemeinen Sprachgebrauch. Man würde jedoch zu weit gehen, wollte man mit dieser Übung die Vorstellung eines gewalttätigen Handelns, etwa mit bewaffneter Hand, ohne weiteres verbinden. Von diesem Grade abgestuft bis zu einem freundschaftlichen Verkehre gibt es

---

[40]) Wagner, am angegebenen Orte, S. 97. — Heilborn, „Das System des Völkerrechtes", 1896. S. 326 u. 404 ff. — Ernst Beling, Heilborns „System des Völkerrechtes" in der „Kritischen Vierteljahrsschrift für Gesetzgebung und Rechtswissenschaft", herausgegeben von Bechmann, 2. Bd. der 3. Folge (38. Bd. der ganzen Folge) 1896, S. 619.

[41]) Heinrich Retich, „Zur Theorie und Geschichte des Rechtes zum Kriege", 1888, S. 50 und 67. — C. Lueder, Krieg und Kriegsrecht im Allgemeinen, 27. Stück des 4. Bandes im „Handbuche des Völkerrechtes", herausgegeben von Holtzendorf: Die Staatsstreitigkeiten und ihre Entscheidung, 1889, S. 178. — Heilborn, am angegebenen Orte, S. 329. — Wagner, am angegebenen Orte, S. 93 über den Krieg, S. 61 über die Repressalien.

[42]) Abgrenzung gegen den ähnlichen Begriff des Privatrechtes: Wagner, am angegebenen Orte, S. 63. — Anwendung dieses als systematischen Begriffes im Schrifttume: Wagner, am angegebenen Orte, S. 17. — Außerdem noch in jüngerer Zeit: K. Gareis, „Institutionen des Völkerrechtes", 2. Aufl., 1901, S. 218. — P. Heilborn, Völkerrecht, in Kohlers „Enzyklopädie der Rechtswissenschaft", 2. Bd., 1904, S. 1053. — Gg. Jellinek, „System der subjektiven öffentlichen Rechte", 2. Aufl., 1905, S. 323. — Fr. v. Liszt, „Das Völkerrecht". 5. Aufl., 1907, S. 310.

[43]) Jellinek, am angegebenen Orte, S. 323. — P. Heilborn, „Das System des Völkerrechtes", 1896, S. 325, 334, 351 und 371.

Digitized by Google

unendlich viele Möglichkeiten, seinem Willen in ernster Weise Nachdruck zu verleihen. Nur eine von diesen vielen Stufen wird eben im einzelnen zur Anwendung gebracht[44]).

Die beabsichtigte Selbsthilfe kann durch einen „physischen Zwang" verwirklicht werden. Derselbe kann entweder durch wirklich gewalttätiges Einschreiten, also durch Krieg, ausgeübt werden, oder durch „Handlungen, welche nach dem allgemeinen Friedensrechte rechtswidrig" sind[45]), den sogenannten positiven Repressalien. Außerdem kommen hiefür aber auch noch „Friedenshandlungen, welche trotz des (äußerlichen) Fortbestehens des friedlichen Zustandes einen durchaus feindlichen Charakter haben", in Betracht. Ein derartiges gewaltsames Mittel ist die Retorsion. Schließlich bilden noch die negativen Repressalien als Fälle eines rechtswidrigen Unterlassens eine eigene Gruppe für sich.

Wird nun die Selbsthilfe durch den ersterwähnten äußersten Fall, durch den Krieg, durchgeführt, so überschreitet sie die allgemeinen Schranken der Betätigungsfreiheit ausnahmslos. Ihr Gebiet wird nicht mehr durch die Rechtsordnung, sondern durch besondere für den einzelnen Fall gesetzte Grenzen, das Kriegsrecht, eingeengt. Wo Schranken der allgemeinen Rechtsordnung aber nur an einzelner Stelle überschritten werden, bleibt der Rahmen des Friedensrechtes anwendbar.

Was nun die theoretische Einreihung der Friedensblockade unter die verschiedenen Formen der nicht kriegerischen Selbsthilfe anbelangt, so erscheint sie im Schrifttume bald als eine Unterart der Intervention oder der Repressalien, bald mit einer derselben oder auch mit beiden vereinigt[46]).

Für die Entscheidung dieser Frage müssen zunächst die Veranlassungen aufgerollt werden, welche als Rechtfertigung für die Handlungen nichtkriegerischer Selbsthilfe allgemein anerkannt sind. Als solche Ursachen kommen neben (dem sogenannten „Retorsions"-Grunde) einer zugefügten Unbill, noch (der sogenannte „Repressalien"-Grund) ein zugefügtes Unrecht oder die Gefährdung einer Berechtigung, schließlich (der sogenannte „Interventions"-Grund) die unannehmbare Handlungsweise eines Staates, dann ein Zwiespalt oder eine Uneinigkeit unter mehreren Staatswesen in Betracht.

Je nach den Ursachen sind auch die Erwiderungen verschieden. Die Unbill wird mit Retorsion, einer Handlung, mit der man noch lange keinen klar umschriebenen Begriff verbindet, vergolten. Auf ein vereinzeltes Unrecht folgt die Repressalie, wobei man sich über die darunter fallenden Handlungen noch nicht einig ist. Die besondere Form

[44]) Dr. Hermann Staudacher, „Die Friedensblockade", S. 25.
[45]) Heilborn, „Das System des Völkerrechtes", 1896, S. 325.
[46]) Dr. Hermann Staudacher, „Die Friedensblockade", S. 26.

Digitized by Google

des nichtkriegerischen Gewaltaktes wurde erst durch Jellinek in das Schrifttum eingeführt, entbehrt aber noch einer entsprechenden Begründung und Durchbildung. Als ein Beispiel der letzterwähnten Gruppe von Handlungen ist das Eingreifen der Großmächte bei den Wirren in China im Jahre 1900 zu erwähnen. Sie bestehen in einem Eingriffe mit bewaffneter Hand, der mit der Erreichung seines Zweckes, der für die einschreitende Gemeinschaft von Staaten als Gesamtheit wertvoll erscheint, eingestellt wird. Das Ziel ist somit die Wiederherstellung normaler Rechts- und Interessenverhältnisse (Einflußkreise). Hiebei sind dieselben Mittel wie im Kriege zulässig.

Wenn vorhin auch der Versuch unternommen wurde, die regelmäßigen Ursachen mit ihren regelmäßigen Wirkungen in drei Gruppen zusammenzustellen, so darf man darin noch keine feststehenden Beziehungen, sondern nur allgemeine Anhaltspunkte vermuten. Die Intervention, welche sich gegen einen anerkannten Anlaß wendet, scheint nämlich in der Wahl ihrer Mittel unbeschränkt. Welches Mittel, angefangen von der diplomatischen Aufklärung alle Stufen hindurch bis zum Kriege, im einzelnen Falle als geeignet befunden wird, ist lediglich dem freien Ermessen, also der Tatkraft und dem schneidigen Eingriffe überlassen. Darum kann die Intervention auch nicht als eine besondere Handlungsform angesprochen werden, somit schließen die oben genannten drei großen Gruppen (Retorsion, Repressalie, Gewaltakt) doch alle Formen nichtkriegerischen Einschreitens zur Selbsthilfe ein[47]).

Die Friedensblockade ist eine bestimmte einzelne Art der Zufügung einer Unbill, insoferne sie rechtlich zulässig erscheint, ist sie eine einzelne Form der Repressalie.

Die eingangs erörterte Hauptmaßregel können auch andere Umstände als vorübergehende Verschärfungen der Sperrmittel begleiten, etwa eine Landung, eine Beschießung, ein Gefecht.

Die Rechtfertigung, und deren bedarf die Friedensblockade ganz besonders, kann entweder in einem Repressalien- oder in einem Interventionsgrunde bestehen. Dieser bildet gewissermaßen die justa causa dieses Schrittes[48]).

[47]) Dr. Hermann Staudacher, „Die Friedensblockade", S. 29.

[48]) Wie Bulmerincq (Le blocus pacifique et ses effects sur la propriété privée Traduction et notes de M. Beauchet, Pariser „Journal du droit international public", herausgegeben von Pillet und Fauchille, XI., 1884, S. 569 ff.; insbesondere aber in den Verhandlungen des Institutes gegen Holland, Extrait du procès-verbal de la séance plénière tenue par l'Institut, à Heidelberg, le 7 septembre 1887, matin, sous le présidence de M. de Bulmerincq, „Annuaire de l'Institute de droit international", IX. année, 1887 88, S. 298) scharf betont, sind mit dem Ausdrucke justa causa durchaus keine naturrechtlichen Begriffe verbunden.

Digitized by Google

Außer der Friedensblockade als ihrer stärksten Form gehört zu den seerechtlichen Repressalien das Embargo (unter Hintansetzung jeder Präzision auch als Beschlagnahme [saisie] bezeichnet). Jenes im engeren Sinne ist die Beschlagnahme gegnerischer Schiffe in den eigenen Hoheitsgewässern, das im weiteren Sinne aber auf hoher See und in den Küstengewässern des Gegners.

* * *

Überblickt man nun die Behandlung der Friedensblockade in dem einschlägigen Schrifttume, so erkennt man zunächst Schattenseiten der dort stattgehabten Erörterungen. Man fühlt ganz deutlich, daß hier eine Geschichte dieser Bewegung an der Hand der historischen Quellen den Anfang bilden muß. Hiebei ist die völkerrechtliche Seite in den Vordergrund zu rücken. Die einzelnen Vorgänge wären kritisch zu beleuchten und dabei die großzügigen Zusammenhänge hervorzuheben. Nur eine erschöpfende und vollständige Darstellung ihrer Anwendungsfälle, also der Rechtsübung seitens der Staaten vermag der erst hieran anschließenden theoretischen Untersuchung als sicherer Wegweiser zu dienen. Diese letztgenannte Aufrollung der Frage müßte zunächst den Gang der Entwickelung der einzelnen Anschauungen entsprechend darlegen.

In manchen Werken wurden über die Friedensblockade nur einzelne doktrinäre Lehrsätze ohne eine ausführlichere Begründung geboten. Eine eingehendere Behandlung des Stoffes findet sich außer in den bereits in den früheren Fußnoten angegebenen Schriften bei G. Calvo[49]), Carnazza-Amari[50]), Fr. Despagnet[51]), Geßner[52]), W. E. Hall[53]), T. J. Lawrence[54]), Friedrich v. Martens[55]), L. Oppenheim[56]), F. Perels[57]), Alphonse Rivier[58]) und Theodor Woolsey[59]). Einige der Genannten charakterisieren eine Anzahl angeblicher Blockade-

---

[49]) „Le droit international théoretique et practique", 3e éd., 1. bis 3. Bd. 1880, 4. Bd. 1881.

[50]) „Traité de droit international public en temps de paix, traduit en français par Montanari-Revest, 2. Bd. 1882.

[51]) „Cours de droit international public", 2e éd. 1899.

[52]) „Le droit des neutres sur mer", 2e éd. 1876.

[53]) „A Treatise on International Law", 4th ed. 1895.

[54]) „The principles of International Law", 3rd ed. 1900.

[55]) „Völkerrecht", deutsch von Bergbohm, 2. Bd., 1886.

[56]) „International Law", 2. Bd.: War and Neutrality, 1906.

[57]) „Das internationale öffentliche Seerecht der Gegenwart", 2. Aufl. 1903.

[58]) „Principes du droit des gens", 2. Bd. 1896.

[59]) „Introduction to the study of International Law", 5th ed. 1879.

Digitized by Google

fälle kurz, andere zählen nur einige solche Vorgänge auf, so auch Hannis Taylor[60]) und Francis Wharton[61]). Während bei manchen Einzelschriften die rechtliche Seite gegenüber dem politischen oder geschichtlichen Gesichtswinkel ganz zurücktritt, fehlt anderen, z. B. Geffken[62]), Perels[63]) oder Antoine A. Rontiris[64]) eine gründliche Durcharbeitung des Materiales an Tatsachen aus der Praxis. Albert E. Hogan[65]) gibt eine vollständige geschichtliche Darstellung, Falcke erweiterte die 1891 gebotene (nur bis zum Jahre 1850 reichende) Übersicht über die Praxis im Jahre 1909 bis zum Jahre 1885.

Aus den vorstehenden Ausführungen konnte entnommen werden, daß von einer Klärung der Fragestellung, von einer Lösung des Problemes und einer Einigung der Anschauungen noch lange nicht die Rede sein kann. Es darf selbst die Behauptung aufgestellt werden, es sei sogar auf dem Zoll um Zoll heiß umstrittenen Boden des Völkerrechtes kein Gebiet mehr zu finden, auf dem ein ähnlicher Widerstreit der Anschauungen besteht.

Der Budgetvoranschlag für die italienische Kriegsmarine 1913/14,[1]) nebst Budgetbericht des Deputierten Del Balzo.

I. Marinebudget.

Die Gesamtauslagen der Marine belaufen sich für das Jahr 1913/14 auf 256,736.510 Lire (rund 244 Mill. *K*), was einer Vermehrung gegen das Vorjahr um 39,850.342 Lire (37·9 Mill. *K*) entspricht, wovon 39,783.530 Lire auf den Titel „Effektive Auslagen" und 66.812 Lire auf den Titel „Giroposten" entfallen.

Die Vermehrung der „Effektiven Auslagen" resultiert aus den Mehreinstellungen in den folgenden Kapiteln:

[60]) „A Treatise on International Public Law", 1901.

[61]) „A Digest of the International Law of the United States", 3. Bd. 1886.

[62]) Contre-rapport, „Annuaire de l'Institut de droit international", 9. année, 1887/88, S. 288 u. ff. -- Brüsseler „Revue de droit international et de législation comparée", herausgegeben von Asser, XIX., 1887, S. 377 u. ff. — Auch Clunets „Journal du droit international privé et de la jurisprudence comparée", XV., 1888, S. 585 u. ff.

[63]) Rapport, im ebengenannten „Annuaire", S. 276 u. ff. — In genannter Brüsseler „Revue" S. 245 u. ff. — In Clunets „Journal", XIV., 1887, S. 721 u. ff.

[64]) De l'évolution de l'idée de blocus pacifique. Clunets „Journal", XXVI., 1899, S. 225 u. ff.

[65]) „Pacific Blockade", 1908.

[1]) Stato di previsione della spesa del ministero della marina per l'esercizio finanziario dal 1 luglio 1913 al 30 giugno 1914; seduta del 30 novembre 1912.

Digitized by Google

Allgemeine Ausgaben	51.500 Lire
Versorgungsauslagen	760.000 „
Ausgaben für die Handelsmarine	4,294.650 „
Ausgaben für die Kriegsmarine	34,895.300 „
Zusammen .	40,001.450 Lire
Dagegen Differenz zwischen Ordinarium und Extraordinarium (für Küstenbeleuchtung etc.) 410.000 — 192.080 Lire	217.920 „
Somit zusammen .	39,783.530 Lire

Die ausgewiesenen Mehreinstellungen beruhen auf den nachfolgenden gesetzmäßigen Verfügungen:

a) bis *d)* Mehreinstellungen in das Ordinarium . . auf Grund der Gesetze vom 27. Juni 1909, vom 2. Juli 1911, vom 23. Juni u. vom 30. November 1912.	35,600.000 Lire
e) Mehreinstellungen für Offiziere und Unteroffiziere des Maschinendienstes	106.000 „
f) Mehrerfordernis für die dreijährige Dienstzeit . .	40.000 „
g) Einstellungen für den Zivillehrkörper an der Marineakademie	14.000 „
h) Mehreinstellungen für die Arsenalscarabinieri . .	159.600 „
i) Mehraufwand auf Grund der Verfügungen über den Post- und Handelsdienst, für den Eildienst nach Egypten, als Entschädigung an die *Società anon. nazionale dei serv. marittimi* für Sardinien, Sizilien, Tunis, Tripolis etc., für Frachtermäßigungen etc.	6,592.000 „
j) Mehreinstellung für den Dienst der Küstenbeleuchtung und Küstenbezeichnung	192.080 „
k) Ersatz an das Verkehrsministerium für Post- und Telegraphenspesen	5.700 „
l) Mehreinstellung für Bedienstete der Zentralstelle .	3.100 „
Summe . .	42,712.480 Lire.

Diesen Vermehrungen stehen Minderausgaben im Betrage von 2,928.950 Lire gegenüber, u. zw.:

a) Mindereinstellung von 218.950 Lire als Vorsorgen für die Unteroffiziere etc. des Matrosenkorps.

b) Mindereinstellung von 410.000 Lire an außerordentlichen Ausgaben für den Dienst der Küstenbeleuchtung und Küstenbezeichnung.

c) Pro-memoria-Buchung des Kap. 62 betreffend die Subvention von 500.000 Lire an die Dampferlinie Italien—Chile.

d) Pro-memoria-Buchung des Kap. 61 betreffend die Subvention von 300.000 Lire an Dampfschiffahrtsgesellschaften für den Transport von Kohle.

Digitized by Google

e) Pro-memoria-Buchung des Kapitels 48 betreffend die Subvention von 1,000.000 Lire an Dampfschiffahrtsgesellschaften in Venedig für den Dienst Venedig—Calcutta.

f) Pro-memoria-Buchung des Kapitels 59 betreffend die Subvention von 500.000 Lire an die Schiffahrtsgesellschaft *La Veloce* für den Dienst Genua—Zentralamerika.

Hieraus ergibt sich die bereits angegebene Vermehrung der „Effektiven Ausgaben" um 39,783.530 Lire.

Allgemeine Ausgaben. Die Mehrauslagen im Betrage von 51.500 Lire stammen aus der Erhöhung des Postens im Ordinarium um 70.500 Lire, der eine Verminderung bei den Ausgaben im Extraordinarium um 19.000 Lire entspricht. Die Erhöhung ist größtenteils eine Folge der vermehrten Zulagen für das Unterpersonale der Zentralstelle und für Mietbeträge für neue Lokalitäten der Zentralstelle.

Versorgungsauslagen. Diese betragen 650.000 Lire für die Militär- und Zivilpensionisten und 110.000 Lire für die Arbeiter.

Ausgaben für die Handelsmarine. Die Erhöhung um 4,294.650 Lire wird durch Subventionen an die Schiffahrtsgesellschaften und durch Auslagen für die Hafenkapitanate begründet.

Ausgaben für die Küstenbeleuchtung und Küstenbezeichnung. Die Erhöhung um den Betrag von 192.080 Lire ist begründet durch Verbesserung der Lebensbedingungen der Angestellten mit 77.000 Lire, mit 86.980 Lire für die Instandhaltung der Leuchttürme und deren Apparate, mit 28.100 Lire für Miet- und sonstige kleinere als notwendig erwiesene Spesen.

Ausgaben für die Kriegsmarine. Von den effektiven Mehreinstellungen im Betrage von 34,895.300 Lire entfallen 19,895.300 Lire auf das Ordinarium und 15,000.000 Lire auf das Extraordinarium.

Die Erhöhung des Standes beim Matrosenkorps um 4000 Mann (von 31.000 auf 35.000) erfordert einen Mehraufwand von 4,495.000 Lire, der sich auf die einzelnen Kapitel wie folgt verteilt:

Kap. 76,	Matrosenkorps, Löhne	1,460.000 Lire
„ 77,	„ Bekleidung	410.000 „
„ 78,	„ Zulagen	127.200 „
„ 79,	„ Dienstesprämien . .	225.000 „
„ 80,	Personal der Küstenverteidigung .	138.000 „
„ 81,	Zulagen für das Semaphorpersonal und das Personal der Radiostationen	50.000 „
„ 91,	Lebensmittel am Land und an Bord	2,000.000 „
„ 92,	Spitaldienst und Mannschaften des Matrosenkorps	85.000 „
	Summe . .	4,495.200 Lire.

Digitized by Google

Für vermehrte Indienststellungen werden 1,650.000 Lire beansprucht. Infolge dieser sind Mehreinstellungen bedingt:

Beim Kap. 89,	Kohle und sonstige Brennmaterialien	1,000.000 Lire
„ „ 90,	Verbrauchsmaterial an Bord .	150.000 „
„ „ 117,	Beschaffung von Kriegsmunition	500.000 „
	Summe . .	1,650.000 Lire.

Als eine Neuanforderung erscheint der Betrag von 400.000 Lire für den aeronautischen Dienst (Personal und Erhaltung des Materials) unter Kapitel 101 eingestellt.

Eine Erhöhung um 750.600 Lire erfordern die Arsenalsdienste, und zwar:

Kap. 113,	für elektrische Energie etc.	160.000 Lire,
„ 115,	Löhne für die Arbeiter	390.600 „
„ 116,	Verschiedene Auslagen	200.000 „

Von den außerordentlichen Krediten werden 10 Mill. dem Kap. 114 des Ordinariums „Material für Neubauten und für die Instandhaltung der bestehenden Schiffe“ zugewiesen.

Von der im Extraordinarium aufgenommenen Summe von 29,432.560 Lire entfallen auf Kap. 126, „Ergänzungsfonds für Schiffbauten“, 19,432.560 Lire und auf Kap. 127, „Einstellungen für andere als für Schiffbauzwecke“, 10,000.000 Lire.

Vergleichstabelle über die bewilligten Kredite 1912/13 und die Anforderungen 1913/14 nebst den Differenzen.

	Ordinarium		
	Bewilligt 1912/13	Voranschlag 1913/14	Differenz
	Lire		
Effektive Ausgaben:			
Allgemeine Ausgaben	2,181.000	2,251.500	+ 70.500
Versorgungsgenüsse	9,922.500	10,682.500	+ 760.000
Ausgaben für die Handelsmarine . . .	23,352.461	27,647.111	+ 4,294.650
Ausgaben für Leuchtfeuer und Küstenbezeichnung	1,418.020	1,610.100	+ 192.080
Ausgaben für die Kriegsmarine	161,831.100	181,726.400	+19,895.300
Summe der effektiven Ausgaben	198,705.081	223,917.611	+25,212.530

Digitized by Google

	Ordinarium		
	Bewilligt 1912/13	Voranschlag 1913/14	Differenz
	Lire		
Effektive Ausgaben:	**Extraordinarium**		
Allgemeine Ausgaben	215.000	**196.000**	— 19.000
Versorgungsgenüsse	—	—	—
Ausgaben für die Handelsmarine . . .	pro memoria	pro memoria	—
Ausgaben für Leuchtfeuer und Küstenbezeichnung	810.000	**400.000**	— 410.000
Ausgaben für die Kriegsmarine	14,432.560	**29,432.560**	+15,000.000
Summe der effektiven Ausgaben	15,457.560	**30,028.560**	+14,571.000
Effektive Ausgaben:	**Gesamtausgaben**		
Allgemeine Ausgaben	2,396.000	**2,447.500**	+ 51.500
Versorgungsgenüsse	9,922.500	**10,682.500**	+ 760.000
Ausgaben für die Handelsmarine . . .	23,352.461	**27,647.111**	+ 4,294.650
Ausgaben für Leuchtfeuer und Küstenbezeichnung	2,228.020	**2,010.100**	— 217.920
Ausgaben für die Kriegsmarine	176,263.660	**211,158.960**	+34,895.300
Summe der effektiven Ausgaben	214,162.641	**253,946.171**	+39,783.530
Giroposten . .	2,723.527	**2,790.339**	+ 66.812
Totale . . .	216,886.168	**256,736.510**	+39,850.342

Der dem Voranschlage beigegebene Gesetzentwurf betreffend die Flüssigmachung der erforderlichen Beträge lautet im Auszuge wie folgt:

Art. 1.) Die Regierung ist ermächtigt, die im Ordinarium und Extraordinarium des beiliegenden Marinevoranschlages für das Finanzjahr 1913 14 aufgenommenen Beträge zu erfolgen.

Art. 2.) Der im Kap. 114 des Voranschlages 1913 14 und der entsprechenden Kapitel der nächstkünftigen Voranschläge eingestellte Betrag wird um 10,000.000 Lire erhöht.

Dies hat auch analoge Anwendung für die in den Kapiteln 126 und 127 des Voranschlages 1913 14 und der entsprechenden Kapitel der nächstkünftigen Voranschläge eingestellten Beträge zu finden, indem die Erhöhung in den Voranschlägen 1913 14—1916 17 jährlich 5,000.000 Lire, in den Voranschlägen 1917 18—1919 20 25,000.000 Lire und 35,000.000 Lire in den Voranschlägen von 1920 21 und 1921 22 auszumachen haben wird.

Digitized by Google

Art. 3.) Mit den in den Kapiteln 114, 115 und 126 des Voranschlages 1913/14 eingestellten Beträgen wird die Regierung für die Erhaltung der Schiffe und ihrer Armierung sowie für den Neubau der folgenden Schiffe Sorge tragen:

1.) Schlachtschiffe 1. Klasse, Aufklärungsschiffe und kleinere Fahrzeuge, die bereits in den früheren Budgetbewilligungen enthalten sind.

2.) Die Schlachtschiffe 1. Klasse Duilio und Andrea Doria; zwei Aufklärungsschiffe von etwa 6000 *t*; die Kolonialschiffe Campania und Basilicata; ein Transportdamper; Zerstörer, Torpedo- und Unterseeboote.

3.) Zwei Petroleumtransportdampfer von 6000 *t* Ladefähigkeit; Fahrzeuge für den Lokaldienst, Dampfboote und Flottanten.

Art. 4.) Gemäß den Bestimmungen des Gesetzes vom 20. Juni 1909, Nr. 366 und vom 6. Juli 1911, Nr. 650, ist der Finanzminister ermächtigt, dem Marineminister für das Verwaltungsjahr 1913/14 in Kontokorrenterechnung Vorschüsse im Höchstausmaß von 8,500.000 Lire für den Kassendienst nichtabgerüsteter Schiffe, dann für am Lande stationierte Truppenteile und Administrationsbehörden der königl. Marine flüssig zu machen.

* * *

Die Einstellungen in den einzelnen Kapiteln des Voranschlages 1913/14 und die sich ergebenden Differenzen gegenüber 1912/13 sind aus der folgenden Zusammenstellung zu entnehmen:

Kapitel 1912/13	Kapitel 1913/14	Gegenstand	Voranschlag 1913/14	Bewilligt 1912/13	Differenz
			Lire		
		Titel I. Ordinarium.			
		Kategorie I.			
		Allgemeine Ausgaben:			
1 bis 5	1 bis 5	Ministerium, Personalgebühren, Oberster Marinerat etc., Kanzleiauslagen, Gebäudeinstandhaltung	1,685.800	1,626.900	+ 58.900
6	6	Marinebibliothek	22.100	22.000	+ 100
7	7	Auslandsdepeschen	12.000	12.000	--
8	8	Postauslagen	18.000	18.000	—
9	9	Druckauslagen	30.000	40.000	— 10.000
10	10	Für Kanzleiauslagen	30.000	20.000	+ 10.000
11	11	Offizielle und periodische Publikationen	44.000	44.000	—

Digitized by Google

Kapitel 1912/13	Kapitel 1913/14	Gegenstand	Voranschlag 1913/14	Bewilligt 1912/13	Differenz
			Lire		
12	12	Beschaffung von Fahrlegitimationen für Militärpersonen und Beamte	1.000	1.000	—
13	13	Passive Rückstände, gestrichen im Sinne des bezüglichen Gesetzes und von den Gläubigern reklamiert	pro memoria	pro memoria	—
14	14	Prozeßauslagen	5.000	5.000	—
15	15	Missions- und verschiedene Auslagen für die den Kabinetten Zugeteilten . . .	17.100	17.100	—
16	16	Unterstützungen an aktiv dienende Beamte und an das niedere Personal . .	5.000	5.000	—
17	17	Unterstützungen an invalide Marinemilitärpersonen und Beamte sowie an deren Familien	97.000	97.000	—
18	18	Gratifikationen an das Administrationspersonal für außergewöhnliche Arbeiten	95.000	95.000	—
19	19	Transferierungs- und Missionsauslagen für Personen der Kriegsmarine und für das Zivilpersonal	50.000	50.000	—
20	20	Subventionen an Institute und Gesellschaften	115.500	108.000	+ 7.500
21	21	Zulagen für Orden und Ehrenzeichen .	8.000	8.000	—
22	22	Unvorhergesehene Auslagen	14.000	10.000	+ 4.000
23	23	Prämien für intensivere Pflege der physischen Erziehung	2.000	2.000	—
		Summe . . .	2,251.500	2,181.000	+ 70.500
		Versorgungsausgaben:			
24	24	Normale Pensionen (Militär, und Zivil)	8,300.000	7,650 000	+ 650.000
25	25	„ „ (Arbeiterpersonal)	2,360 000	2,250.000	+ 110.000
26	26	Einmalige Abfertigungen	15.000	15 000	—
27	27	Staatliche Subvention an die Nationalkassa für die Pensionen des Arbeiterpersonals der Torpedofabrik S. Bartolomeo	7.500	7.500	—
		Summe . . .	10,682.500	9,922.500	+ 760.000
		Ausgaben für die Handelsmarine:			
28	28	Hafenkapitanate, Konzeptspersonal . .	912.000	912.000	—
29	29	Personal des Generalinspektors	81.400	84.000	— 2.600
30	30	Niederes Personal	423.000	423.000	—
31	31	Fix angestelltes und Lehrlingspersonal .	178.000	178.000	—
32	32	Oberster Rat für die Handelsmarine .	40.000	40.000	—

Digitized by Google

Kapitel 1912/13	Kapitel 1913/14	Gegenstand	Voranschlag 1913/14	Bewilligt 1912/13	Differenz
			Lire		
33	33	Personal des Inspektorats	10.650	11.100	— 450
34	34	Transferierungs- und Missionsauslagen .	45.000	45.000	—
35	35	Instandhaltung der Gebäude	65.000	65.000	—
36	36	Mietzins für die Kapitanate	40.500	38.500	+ 2.000
37	37	Für Depeschen nach dem Auslande . .	1.500	1.500	—
38	38	Postauslagen	2.500	2.500	—
39	39	Druckauslagen für offizielle Publikationen	23.000	23.000	—
40	40	Beschaffung von Kanzleimaterialien . .	32.700	32.700	—
41	41	Spezialauslagen	46 000	42.800	+ 3.200
42	42	Für außerordentliche Arbeiten des Administrationspersonals	16.000	16.000	—
43	43	Unterstützungen	6.000	6.000	—
44	44	Verschiedene Auslagen	71.500	71.500	—
45	45	Subvention an die Invalidenkassa . .	264.361	263.861	+ 500
46	46	Für die eventuelle Beköstigung und Heimbeförderung von Schiffbrüchigen	20.000	20.000	—
47	47	Navigations- und Schiffbauprämien . .	6,200.000	6,200.000	—
48	48	Subvention an die Dampfschiffahrtsgesellschaft in Venedig für den Dienst Venedig—Calcutta	pro memoria	1,000.000	— 1,000.000
49	49	Subvention an die „Neederland" für die Linie Genua—Batavia . .	70.000	70.000	—
50	50	Subvention an die Gesellschaft „Successori di S. Forlì di Ravenna" für die Linie Triest—Ravenna und Fiume—Ravenna	60.000	60.000	-
51	.	Subvention an die „Società anonima nazionale dei servizi marittimi" für den Dienst nach Sardinien, Sizilien, Tunis, Tripolis, Palästina, Egypten, Levante, Rotes Meer, Zanzibar, Indien und China . .	—	9,200.000	— 9,200.000
.	51	Subvention an die „Società assuntrici dei servizi marittimi" . .	15,933.000	—	+15,933.000
52	52	Auslagen für die Passage des Kanals von Korinth	80.000	80.000	—
53	53	Subvention an die Gesellschaft „Puglia" für den adriatischen Dienst . . .	1,250.000	1,250.000	—
54	54	Subvention für den toskanischen Archipel	400.000	400.000	—
55	55	Subvention an die sizilianische Gesellschaft für die Linie nach den Äolischen Inseln	385.000	385.000	—

Digitized by Google

Kapitel 1912/13	Kapitel 1913/14	Gegenstand	Voranschlag 1913/14	Bewilligt 1912/13	Differenz
			Lire		
56	56	Subvention für die Partenopäischen und Pontinischen Inseln	220.000	220.000	—
57	57	Subvention an die Gesellschaft „La Sicania“ für den Dienst nach den Ägadischen und Pelagischen Inseln, dann nach Ustica und Pantellaria	305.000	305.000	—
58	58	Subvention an die Römische Bank für den Dienst zwischen Tripolis und Alexandrien	195.000	195.000	—
59	.	Entschädigung an die „Società anon. nazion. dei serv. marittimi“ für Tarifermäßigungen beim Export von Öl, Wein, Käse und Vieh aus Sardinien	—	60.000	— 60.000
60	.	dtto., für kumulative Transporte per Achse und Schiffe vom Festlande nach Sardinien	—	81.000	— 81.000
61	59	Subvention an die „Veloce“ für den Dienst Genua—Zentralamerika	pro memoria	500.000	— 500.000
62	60	Entschädigung an die „Società di navig.“ für besondere Post- und Handelstransporte	270.000	270.000	—
63	61	Subvention an die Dampfergesellschaften für Kohlentransport	pro memoria	300.000	— 300.000
64	62	Subvention der Linie Italien—Chile	pro memoria	500.000	— 500.000
		Summe . . .	27,647.111	23,352.461	+ 4,294.650
		Ausgaben für Leuchtfeuer und Küstenbezeichnung:			
65	63	Fixes subalternes Personal, Löhne und Zulagen	567.000	490.000	+ 77.000
66	64	Außerordentliches subalternes Personal, Zulagen	62.000	62.000	—
67	65	Verschiedene Zulagen, Zuwendungen und Unterstützungen	24.000	24.000	—
68	66	Entschädigungen für das in Rom kommandierte Personal	2.100	2.100	—
69	67	Erhaltung, Betrieb, Reparatur und Erneuerung der Leuchtfeuer etc.	900.000	813.020	+ 86.980
70	68	Für Mieten	5.000	1.400	+ 3.600
71	69	Transferierungsauslagen des Personals .	50.000	25.500	+ 24.500
		Summe . . .	1,610.100	1,418.020	+ 192.080

Digitized by Google

Kapitel 1912/13	Kapitel 1913/14	Gegenstand	Voranschlag 1913 14	Bewilligt 1912/13	Differenz
			Lire		
		Ausgaben für die Kriegsmarine:			
72	70	Seeoffizierskorps	4,400.000	4,390.000	+ 10.000
73	71	Marineingenieure, Assistenten und Maschinenbetriebsleiter	1,930.000	1,930.000	—
74	72	Militär- und Zivilsanitätspersonal . . .	890.000	890.000	—
75	73	Marinekommissäre	960.000	960.000	—
76	74	Offiziere des Matrosenkorps	498.000	500.000	— 2.000
77	75	„ „ Auxiliarstandes	170.000	165.000	+ 5.000
78	76	Matrosenkorps: Löhnungen	16,760.000	15,300.000	+ 1,460.000
79	77	„ Bekleidung	2,470.000	2,060.000	+ 410.000
80	78	„ Zulagen und verschiedene Auslagen . . .	725.200	598.000	+ 127.200
81	79	„ Dienstprämien, Zulagen und Gratifikationen .	5,425.000	5,200.000	+ 225.000
82	80	Küstenverteidigung: Personal	600.000	462.000	+ 138.000
83	81	Gebühren und Zulagen für das Semaphorpersonal und das Personal der Funkenstationen	450.000	400.000	+ 50.000
84	82	Gebühren und Zulagen der Arsenals-carabinieri und Funktionszulagen . . .	499.600	340.000	+ 159.600
85	83	Entschädigungen für das Marinemilitärpersonal	243.000	240.000	+ 3.000
86	84	Reiseentschädigungen	1,000.000	950.000	+ 50.000
87	85	Prämien und Honorare für Studien in techn.-marit. Richtung für Zwecke der Kriegsmarine	20.000	20.000	—
88	86	Kasernierung, Wachlokale, Einrichtung und Beleuchtung	270.000	260.000	+ 10.000
89	87	Mieten und Wassergebühren	83.000	75.000	+ 8.000
90	88	Schiffsausrüstungen, Schiffsgebühren und eventuelle Kampagneauslagen	11,566.700	9,500.000	+ 2,066.700
91	89	Steinkohle und sonstiges Heizmaterial für die Flotte	8,000.000	7,000.000	+ 1,000.000
92	90	Verbrauchsmaterial für die Schiffe . . .	2,225.000	2,075.000	+ 150.000
93	91	Lebensmittel an Bord und am Lande . .	14,600.000	12,600.000	+ 2,000.000
94	92	Spitalauslagen	880.000	795.000	+ 85.000
95	93	Marineinstitute, allgemeine Auslagen . .	390.000	238.000	+ 152.000
96	94	„ Zivilprofessoren	117.000	103.000	+ 14.000
97	95	Hydrographischer Dienst, Arbeitspersonal	132.000	130.000	+ 2.000
98	96	Regierungszuschuß für das königliche talassographische Institut	60.000	60.000	—

Digitized by Google

Kapitel 1912/13	Kapitel 1913/14	Gegenstand	Voranschlag 1913/14	Bewilligt 1912/13	Differenz
			Lire		
99	97	Hydrographischer Dienst, Arbeitspersonal	191.800	172.000	+ 19.800
100	98	Semaphor- und funkentelegraphischer Dienst, Material	184.000	134.000	+ 50.000
101	99	Semaphor- und funkentelegraphisches Institut in Rom	50.000	50.000	—
102	100	Betrieb der Funkentelegraphenstationen im Benadir und in Eritrea	350.000	300.000	+ 50.000
102$_1$	101	Areonautischer Dienst, Personal	400.000	—	+ 400.000
103	102	Personal für Festungsbau	235.000	225.000	+ 10.000
104	103	Rechnungspersonal und Magazinsaufseher	1,620.000	1,635.000	— 15.000
105	104	Technisches Zivilhilfspersonal	999.000	988.000	+ 11.000
106	105	Konstruktionszeichner	814.000	815.000	— 1.000
107	106	Entschädigungen für Zivilangestellte	100.000	94.600	+ 5.400
108	107	Druckauslagen für die Departementskanzleien	60.000	60.000	—
109	108	Kanzleimaterial für den Departementsdienst	67.900	67.900	—
110	109	Rechtspflege	33.600	33.600	—
111	110	Auslagen für Materialtransporte	240.000	240.000	—
112	111	Neubauten und Ausbesserung von Gebäuden, Festungen und Wasserbauten	2,386.000	2,395.000	— 9.000
113	112	Ankauf und Installierung von Maschinenanlagen für die Seearsenale	1,855.000	1,750.000	+ 105.000
114	113	Elektrische Kraft, Brenn- und Verbrauchsmaterial für die Seearsenale	2,200.000	2,040.000	+ 160.000
115	114	Material für Neubauten und für die Instandhaltung der bestehenden Schiffe, Motoren und Waffen an Bord und am Lande	70,000.000	60,000.000	+10,000.000
116	115	Löhne für die Arsenalsarbeiter	18,510.600	18,120.000	+ 390.600
117	116	Verschiedene Ausgaben für die Arsenalsarbeiter	1,495.000	1,400.000	95.000
118	117	Anschaffung von Kriegsmunition und Instandhaltung der vorhandenen Vorräte	3,770.000	3,270.000	+ 500.000
119	118	Küstenverteidigung: Material (Ankauf und Instandhaltung des Materials für den speziellen Gebrauch im Küstenverteidigungsdienste, Installierung photoelektrischer Stationen an den befestigten Küstenplätzen)	300.000	300,000	—

Digitized by Google

Kapitel 1912/13	Kapitel 1913/14	Gegenstand	Voranschlag 1913/14	Bewilligt 1912/13	Differenz
			Lire		
120	119	Für eventuelle Abgänge in den Kassen, infolge Veruntreuung oder Nachlässigkeit in der Administrationsführung . .	pro memoria	pro memoria	—
121	120	Dispositionsfonds zum Ausgleich einzelner Kapitel	500.000	500.000	—
		Summe . . .	181,726.400	161,831.100	+19,895.300
		Titel II. Extraordinarium.			
		Kategorie I. Effektive Ausgaben.			
		Allgemeine Ausgaben:			
122	121	Transitorisch aufgenommenes Zivilpersonal	86.000	120.000	— 34.000
123	122	Warte- und Disponibilitätsgebühren . .	110·000	95.000	+ 15.000
124	123	Bau eines Gebäudes für das Marineministerium und einer Marinekaserne .	pro memoria	pro memoria	—
		Ausgaben für die Handelsmarine:			
125	124	Dispositionsfonds für Einrichtung der Hafenkapitanate	pro memoria	pro memoria	—
		Ausgaben für Leuchtfeuer und Küstenbezeichnung:			
126	125	Für die Küstenbeleuchtung, Bojen etc. .	400.000	810.000	— 410.000
		Ausgaben für die Kriegsmarine:			
127	126	Ergänzungsfonds für Neubauten . . .	19,432.560	9,432.560	+10,000.000
128	127	Ausgaben, die sich nicht auf den Neubau beziehen	10,000.000	5,000.000	+ 5,000.000
		Kategorie IV.			
		Giroposten:			
129	128	Pacht von Krongütern für Marinezwecke	2,790.440	2,723.527	+ 66.913

Aus den Beilagen zum Voranschlage sind u. a. die nachfolgenden Details zu entnehmen:

Digitized by Google

Der im Kapitel 120 ausgewiesene Dispositionsfonds kann zur Erhöhung der Einstellungen in den nachfolgenden Kapiteln verwendet werden: 70 bis 84, 86, 88, 91 bis 93, 102, 119 und 122.

Das Seeoffizierskorps (Stato maggiore generale) besteht aus: 1 Admiral, 8 Vizeadmiralen, 14 Kontreadmiralen, 56 Linienschiffskapitänen, 75 Fregattenkapitänen, 85 Korvettenkapitänen, 420 Linienschiffsleutnants und 340 Fregattenleutnants und Seekadetten. Insgesamt 999 Personen. Gegenüber 1912 blieb der Stand unverändert.

Der Jahresgehalt stellt sich der Reihe nach wie folgt: 18.000, 12.000, 10.000, 8000, 7000 bis 6000, 5500 bis 5000, 4800 bis 4000, ferner 3600 bis 2000 Lire. Vom Linienschiffskapitän abwärts beziehen alle Seeoffiziere — die Seekadetten inbegriffen — eine jährliche Aktivitätszulage von 400 bis 200 Lire. Für die Fregatten- und Korvettenkapitäne ist eine Änderung ihrer Gebühren nach je einem Quinquennium, für die Linienschiffsleutnants nach zwei, für die Fregattenleutnants und die Seekadetten nach drei Quinquennien festgesetzt. (Aus Beilage 9.)

Das Marineingenieurkorps (Corpo del genio navale) setzt sich zusammen aus: 1.) Den Ufficiali ingegneri und diese aus 1 Feldmarschalleutnant, 3 Generalmajoren, 8 Obersten, 10 Oberstleutnants, 15 Majoren, 55 Hauptleuten und 18 Leutnants, die im Genusse der gleichen Jahresbezüge und Aktivitätszulagen wie die äquiparierenden Chargen im Seeoffizierskorps stehen. Vom Obersten abwärts beziehen die Ufficiali ingegneri überdies die folgenden Aktivitätszulagen: Oberst 1200, Oberstleutnant 1000, Major 800, Hauptmann 600 und Leutnant 255 Lire; 2.) den Assistenti del genio navale: 8 Assistenten 1. und 12 Assistenten 2. Klasse, mit Gebühren von 2500 bzw. 2000 Lire; und 3.) den Ufficiali macchinisti (Maschinenbetriebsleiter) mit folgendem Stande und dem gleichen Gehalte wie vorerwähnt: 1 Generalmajor, 2 Obersten, 6 Oberstleutnants, 28 Majoren, 78 Hauptleuten, 205 Leutnants und Unterleutnants. Die jährlichen Aktivitätszulagen sind für die Stabsoffizierschargen mit je 1200, für die Hauptleute und Subalternen mit je 1000 Lire bemessen. Im Marineingenieurkorps hat keine Vermehrung des Standes stattgefunden.

Im Marineärztlichen Offizierskorps sind eingeteilt: 1 Generalmajor, 8 Oberste, 12 Oberstleutnants, 31 Majore, 107 Hauptleute und 83 Leutnants mit den gleichen Gehalten wie die Seeoffiziere. Die Aktivitätszulagen sind wie folgt festgesetzt: Oberst 400, Oberstleutnant 300, Major 300, Hauptmann 300, Leutnant 200 Lire jährlich. Keine Vermehrung des Standes. Für den Auswandererdienst ist durch 32 Hauptleute und 16 Leutnants (Ärzte) vorgesorgt. Den Apothekerdienst versehen 15 Beamte dieses Faches.

Digitized by Google

Das Marinekommissariat besteht aus: 1 Generalmajor, 60 Obersten, 17 Oberstleutnants, 28 Majoren, 107 Hauptleuten und 80 Leutnants und Unterleutnants, mit dem Bezuge der für die übrigen Zweige vorgesehenen Gehalte; sie erhalten keine Aktivitätszulage, sondern Quinquennien (Oberstleutnant und Major ein Quinquennium, Hauptmann zwei, Leutnant drei Quinquennien). Stand unverändert.

Im Corpo reale equipaggi sind 30 Hauptleute und 135 Leutnants und Unterleutnants eingeteilt. Bezüge die gleichen wie die Seeoffiziere.

Über den Stand, die Verwendung, sowie die eingetretene Standesvermehrung von 4000 Mann orientiert die folgende Tabelle:

Chargen		Vorgeschriebener Stand	Dienst an Bord. Schiffe in: einem Ausrüstungszustande oder in Reserve	Dienst an Bord. Schiffe in: Disponibilität oder Zurüstung	Totale: eingeschifft	Totale: am Lande	Veränderung gegen den Voranschlag von 1912/13
Höhere Unteroffiz. 1. Klasse (Capi di 1a. Cl.)	Maschinendienst	140	140	—	140	—	+ 68
	andere Dienste	1.038	700	40	740	298	+ 638
Höhere Unteroffiz. 2. Klasse (Capi di 2a. Cl.)	Maschinendienst	575	500	50	550	25	+ 145
	andere Dienste	748	400	50	450	298	— 522
Maate (secondi capi)	Maschinendienst	400	330	50	380	20	+ 85
	andere Dienste	2.220	1.800	100	1.900	320	+ 350
Quartiermeister und Gasten (sotto capi)	Maschinendienst	700	500	100	600	100	+ 169
	andere Dienste	3.214	2.014	200	2.214	1.000	+ 418
Matrosen (comuni) 1. Klasse		11.033	7.010	1.000	8.010	3.023	+ 572
Matrosen 2. Klasse	Maschineneleven	500	300	—	300	200	+ 400
	andere Dienste	12.893	8.221	300	8.521	4.372	+ 2.004
Matrosen 3. Klasse		400	200	—	200	200	—
Primi macchinisti		430	380	30	410	20	+ 16
Secondi macchinisti		100	—	—	—	—	— 16
Oberheizer 1. Klasse		7	7	—	7	—	+ 5
Oberheizer 2. Klasse		8	8	—	8	—	— 13
Secondi capi fuochisti		150	100	40	140	10	— 100
Sotto capi fuochisti		390	300	30	330	60	— 158
Invaliden		54	—	—	—	54	+ 9
Summe		35.000	23.000	2.000	25.000	10.000	+ 4.000

Digitized by Google

Für die erste Bekleidung sind ausgewiesen: Je 235 Lire für 7500 Rekruten (+ 1000), für 350 Spezialistenjungen, für 350 gewöhnliche Jungen (+ 50), für 250 Maschineneleven und für 1500 Freiwillige (+ 500) — im ganzen 2,338.250 Lire (+ 278.250 Lire) (Kap. 77 und Beilage 15 zum Voranschlag).

In der Beilage 18 zum Voranschlag (Kap. 80) ist das Personal für die Küstenverteidigung mit 129 Offizieren (+ 8) und mit 4502 Mann (+ 950) ausgewiesen.

Den Semaphor- und radiotelegraphischen Dienst üben aus: 130 capi (+ 34), 176 secondi capi (+ 47), 176 sotto capi semaforisti (+ 38) und 252 Semaphoristen (+ 4), zusammen 781 (exklusive 70 Lehrlinge). Die Semaphoristen erhalten eine Zulage von 2·—, 1·20, 1·— und 0·70 Lire täglich.

Die Carabinieri versehen den Sicherheitsdienst in den Seearsenalen. Stand: 1 Hauptmann, 4 Leutnants und 354 Mann (+ 9) verschiedener Chargengrade.

Im Kap. 90, Beilage 23 des Voranschlages „Schiffsausrüstung" sind die nachstehend angeführten Verbände, ferner die Gebühren des eingeschifften Personals und eventuelle Missionsauslagen aufgenommen:

Schiffe und Kommanden	Zeitperiode in Monaten			
	In voller Ausrüstung	In Ausrüstung mit reduziertem Stand	In Reserve	In Disponibilität
1. Mittelmeerflotte:				
1 Kommandierender	3	—	—	—
2 Eskadrekommandanten	6	6	—	—
3 Divisionskommandanten	6	6	—	—
1 Typ *Dante Alighieri*	6	6	—	—
2 „ *Giulio Cesare*	3	9	—	—
1 „ *Conte di Cavour*	—	3	9	—
2 „ *Duilio*	—	—	9	—
3 „ *Regina Elena*	6	6	—	—
1 „ „ „	—	—	—	12
3 „ *San Giorgio*	6	6	—	—
1 „ „ „	—	—	—	12
1 „ *B. Brin*	6	6	—	—
1 „ „ „	—	—	—	12
2 „ *Saint Bon*	6	6	—	—
3 „ *Garibaldi*	6	6	—	—

Digitized by Google

Schiffe und Kommanden	Zeitperiode in Monaten			
	In voller Ausrüstung	In Ausrüstung mit reduziertem Stand	In Reserve	In Disponibilität
1 Typ *Marco Polo*	—	—	—	12
3 „ *Quarto*	6	6	—	—
2 „ *Agordat*	6	6	—	—
1 „ *Piemonte*	3	—	—	9
2 „ *Minerva*	3	—	—	9
2 „ *Tevere*	8	4	—	—
1 „ *Vulcano*	6	6	—	—
Hiefür eingestellt: 4,595.000 Lire.				
2. Torpedoflottille:				
1 Typ *V. Pisani* (Inspektorat)	6	6	—	—
1 „ *Lombardia* (für die Unterseeboote)	3	9	—	—
4 Zerstörer Typ *Indomito*	6	6	—	—
2 „ „ „ (mit Personal aus der Disponibilität)	—	12	—	—
4 Zerstörer Typ *Audace*	6	6	—	—
16 „ von 350 bis 400 *t*	6	6	—	—
5 „ von 350 bis 400 *t* (mit Personal aus der Disponibilität)	—	12	—	—
20 Hochseetorpedoboote	6	6	—	—
8 „ (mit Personal aus der Disponibilität)	—	12	—	—
3 Torpedoboote 1. Kl.	6	6	—	—
24 „ 1. „	6	6	—	—
14 „ 1. „ (mit Personal aus der Disponibilität)	—	12	—	—
6 Unterseeboote, alten Typs	12	—	—	—
13 „ neuen „	12	—	—	—
1 „ Typ *Delfino*	12	—	—	—
12 S. Torpedoboote 2. Kl.	—	—	—	12
Hiefür eingestellt: 2,855.500 Lire.				
3. Schulschiffdivision:				
1 Divisionskommandant	3	9	—	—
3 Typ *Sicilia*	3	9	—	—
1 „ *C. Alberto*	3	9	—	—
1 „ *Liguria*	3	9	—	—
Hiefür eingestellt: 765.000 Lire.				

Digitized by Google

Schiffe und Kommanden	Zeitperiode in Monaten			
	In voller Ausrüstung	In Ausrüstung mit reduziertem Stand	In Reserve	In Disponibilität
4. Flaggenschiffe:				
1 Typ *Trinacria*	2	—	10	—
1 „ *Tripoli*	1	—	11	—
1 „ *Goito*	1	—	11	—
Hiefür eingestellt: 109.000 Lire.				
5. Schiffe im Ausland:				
1 Typ *Volturno* (Rotes Meer und Indischer Ozean)	12	—	—	—
1 „ *Caprera* (Rotes Meer und Indischer Ozean)	12	—	—	—
1 „ *Giuliana* (Rotes Meer und Indischer Ozean)	12	—	—	—
1 „ *Tobruk* (Rotes Meer und Indischer Ozean)	12	—	—	—
5 Sambuchs (Rotes Meer und Indischer Ozean)	12	—	—	—
1 Typ *Calabria* (China)	12	—	—	—
1 „ *Elba* (Stat. Amerika)	12	—	—	—
1 „ *S. Caboto* (Amerika)	12	—	—	—
1 „ *G. Galilei* (Stat. Bosporus)	12	—	—	—
Hiefür eingestellt: 1,104.000 Lire.				
6. Schulschiffe:				
1 Schuldivisionskommando	4	—	—	—
1 Typ *Etna*	4	—	—	8
1 „ *F. Gioia*	4	—	—	8
1 „ *A. Vespucci*	7	5	—	—
2 „ *Palinuro*	7	5	—	—
1 „ *Montebello*	—	8	—	4
1 Zerstörer Typ *Fulmine*	1	11	—	—
Hiefür eingestellt: 436.500 Lire.				
7. Servitutschiffe:				
1 Typ *Staffetta* (Aufnahmeschiff)	6	—	—	6
2 „ *Bronte* (Petroleumtransport)	12	—	—	—
1 „ *Volta* (Transportschiffe)	6	—	—	6
1 „ *Bengasi* (Transportschiffe)	12	—	—	—
1 „ *Garigliano* (Transportschiffe)	12	—	—	—
1 „ *Verbano* (Transportschiffe)	12	—	—	—
1 „ *Ercole* (Fischereiaufsicht)	6	6	—	—
1 „ *Atlante* (Schleppschiff)	4	8	—	—
1 „ *Ciclope* „	4	8	—	—

Digitized by Google

Schiffe und Kommanden	Zeitperiode in Monaten			
	In voller Ausrüstung	In Ausrüstung mit reduziertem Stand	In Reserve	In Disponibilität
1 Typ *Bausan* (Wasserdestillator)	4	8	—	—
1 „ *Città di Milano* (Kabelschiff)	4	—	—	8
1 *Betta Nr. 5*	12	—	—	—
2 Typ *Pagano* (Zisternenschiff)	4	8	—	—
1 „ *Castore* (Minenleger)	—	—	2	10
1 „ *Guardiano*	—	—	6	6
21 Zisternenschiffe	—	—	—	—
14 Bette . . . . . } Lokaldienst	—	—	—	—
42 Schlepper	—	—	—	—
Hiefür eingestellt: 1,355.000 Lire.				
8. Sonstige Schiffe:				
1 Typ *Italia*	—	—	—	—
1 „ *Dandolo*	—	—	—	—
1 „ *Etruria*	—	—	—	—
1 „ *Curtatone*	—	—	—	—
1 „ *Iride*	—	—	—	—
1 „ *Cunfida*	—	—	—	—
1 „ *Misurata*	—	—	—	—
1 „ *Puglia*	—	—	—	—
1 „ *Homs*	—	—	—	—
1 „ *Capitano Verri*	—	—	—	—
Hiefür eingestellt: 243.000 Lire.				

Gesamteinstellung Kap. 88 „Schiffsausrüstungen“ 11,566.700 Lire (u. zw. für Gehalte, Löhnungen und Missionsauslagen).

Aus der Beilage 24 zum Kap. 93 des Voranschlages: „Lebensmittel am Lande und an Bord“ ist zu ersehen, daß von den 35.000 Mann des Matrosenkorps 23.000 auf in Dienst gestellten oder in Reserve befindlichen Schiffen eingeschifft sind, für welche insgesamt 8,227.100 Rationen à 1·172 Lire aufgerechnet werden; vom verbleibenden Rest (12.000 Mann) verbrauchen 2000 Mann auf Schiffen in Disponibilität 693.500 Rationen à 1·268 Lire und 10.000 Mann in Landbestimmungen 3,467.500 Rationen à 1·076 Lire. Eingestellt sind in diesem Kapitel 14,247.366 Lire.

Digitized by Google

Die Beilage 26 zum Kap. 93 gibt den Stand des Personals sowie den Aufwand der Marineanstalten wie folgt an:

I. Marinekriegsschule. (Eingestellt sind im ganzen 8000 Lire für die Anschaffung von Kriegspielen, für Veröffentlichungen, Prämien etc.)

II. Marineakademie. Militärpersonal. 1 Flaggenoffizier als Kommandant, 1 Linienschiffskapitän als 2. Kommandant, 1 Korvettenkapitän als Detailoffizier, 1 Linienschiffsleutnant als Adjutant und Sekretär, 9 Linienschiffsleutnants als Lehrer und Inspektionsoffiziere, 1 Fregattenleutnant als Adjutant, 3 Fregattenleutnants als Wachoffiziere, 2 Hauptmanningenieure als Lehrer, 2 Marineärzte, 2 Rechnungsführer und 1 Offizier der Infanterie als Lehrer.

Spezialisierungskurs für Linienschiffsleutnants und Ergänzungskurs für Maschinenbetriebsleiter (ufficiali macchinisti). 2 Hauptleute des Ingenieurkorps, 1 Linienschiffsleutnant.

Ausbildungskurs für Maschinenunteroffiziere. 1 Hauptmann des Ingenieurkorps.

An der Anstalt wirken überdies 19 Zivilprofessoren und 6 Zivillehrer. Gesamteinstellung Marineakademie 390.000 Lire.

III. Marineärztliche Schule.

Personal: 1 Oberst Stabsarzt, 1 Oberstleutnant Stabsarzt, 3 Majore Stabsärzte (oder Linienschiffsärzte), 1 Pharmazeut, 1 Linienschiffsarzt als Lehrer, 1 Kommissär, 2 Zivilprofessoren. Die Zulagen betragen 8000 Lire.

Aus Beilage 36 zu Kap. 115 ist zu entnehmen, daß am 30. Juni 1913 der Stand der Zivilarbeiter in den verschiedenen Seearsenalen 12.208 betragen wird, wovon 3.174 auf die verschiedenen Artilleriedirektionen entfallen; für Entlohnung sind, u. zw. für die Konstruktionsarbeiter 37.150·80 Lire, für die Artilleriearbeiter 12.868·60 täglich, oder bei Annahme des Jahres zu 303 Tagen, 112.566.692 Lire ausgeworfen. Die Löhne bewegen sich pro Tag für die Arbeiter 1. Klasse zwischen 5 bis 8 Lire, für die Arbeiter 2. bis 7. Klasse von 2 bis 4·50 Lire, für die Lehrlinge von —·60 bis 1 Lira und für die Taglöhner von 2 bis 5·50 Lire.

II. Bericht des Deputierten Del Balzo gelegentlich der Verhandlung des Marinebudgets 1913/14 in der italienischen Kammer.[1])

Der Berichterstatter eröffnet sein Referat mit einigen einleitenden Worten, die darin gipfeln, auf die Schwierigkeit hinzuweisen, einesteils

[1]) Stato di previsione della spesa del Ministero della marina per l'esercizio finanziario dal 1 luglio 1913 al 30 giugno 1914. Seduta del 25 febbraio 1913.

Digitized by Google

dem allseitig geteilten Wunsch, die Marine und deren Flotte kräftiger und machtvoller auszugestalten, andernteils den riesenhaften, dem Lande dadurch erwachsenden Lasten zu steuern, gerecht zu werden.

Auch Staaten von bedeutend größerer Finanzkraft als Italien empfänden diesen durch die Weltlage geschaffenen Zustand nicht minder lebhaft. Dabei sei man aber noch lange nicht am Ende von Forderungen angelangt, die, wenn auch noch nicht fest umschrieben, doch unabwendbar seien. Jedenfalls müsse, bemerkt der Berichterstatter, sowohl aus der objektiven Beurteilung der politischen Situation als auch aus der Finanzlage, ferner aus der genauen Abschätzung der Steuerkraft der Nation, sowie der richtigen Beurteilung der das Budget belastenden Anforderungen die gerechte Würdigung des Flottenproblems siegreich hervorgehen.

Auf die Besprechung des Voranschlages übergehend, weist der Berichterstatter darauf hin, daß aus dem Vergleiche zwischen den im Jahre 1912/13 budgetmäßig verausgabten und den im Voranschlag 1913/14 eingestellten Beträgen für das laufende Verwaltungsjahr ein Mehraufwand von 39,783.530 Lire (37·79 Mill. *K*) resultiere, der sich wie folgt verteilt:

Kriegsmarine . . . . 34,895.300 Lire (33·15 Mill. *K*),
Handelsmarine . . . . 4,294.650 „ (4·09 „ „).

Hievon entfallen auf das Ordinarium 25·21 Mill. Lire (23·95 Mill. *K*), auf das Extraordinarium 15·00 Mill. Lire (14·25 Mill. *K*), wie nachstehend ausgewiesen:

Ordentliche effektive Ausgaben.

Benanntlich	Bewilligte Kredite 1912 13	Voranschlag 1913 14	Differenz
	Lire		
Allgemeine Auslagen	2,181.000	2,251.500	+ 70.000
Versorgungsgebühren	9,922.500	10,682.500	+ 760.000
Für die Handelsmarine	23,352.461	27,647.111	+ 4,294.650
Für Leuchtfeuer und Küstenbezeichnung	1,418.020	1,610.100	+ 192.080
Für die Kriegsmarine	161.831.100	181,726.400	+19,895.300
Summe . .	198,705.081	223,917.611	25,212.030

Digitized by Google

Außerordentliche effektive Ausgaben.

Benanntlich	Bewilligte Kredite 1912/13	Voranschlag 1913/14	Differenz
	Lire		
Allgemeine Ausgaben	215.000	196.000	— 19.000
Versorgungsgebühren	—	—	—
Für die Handelsmarine	—	—	—
Für Leuchtfeuer und Küstenbezeichnung	810.000	400.000	— 410.000
Für die Kriegsmarine	14,432.560	29,432.560	+15,000.000
Summe . .	15,457.560	30,028.560	14,571.000

Von den für die Kriegsmarine ausgeworfenen 29,432.560 Lire sind 19,432.560 Lire dem Ergänzungsfonds für Schiffsbauten und der Betrag von 10,000.000 Lire für Ausgaben, die mit diesen Neubauten nicht im Zusammenhange stehen, zuzuwenden. Den Ergänzungsfonds inbegriffen, werden dem Marineministerium im Budgetjahre 1913/14 für die Ausgestaltung des Flottenbauplanes demnach an 107·6 Mill. Lire (102·2 Mill. *K*) zur Verfügung stehen, die folgende Verwendung zu finden haben:

	Mill. Lire	Mill. *K*
Ordinarium:		
Kap. 114, Material für Neubauten und für die Instandhaltung der bestehenden Schiffe	70	(68·5)
Kap. 115, Löhne für die Arsenalsarbeiter . .	18·5	(17·6)
Extraordinarium:		
Kap. 126, Ergänzungsfonds für die Neubauten	19·4	(18·6)

Aus den für die Neubauten bestimmten Fonds hat der Marineminister die Kosten für die Erhaltung des bestehenden Flottenparkes und für den Neubau bzw. für die Baufortsetzung nachstehend genannter Einheiten zu bestreiten:

Baufortsetzung: Conte di Cavour, Giulio Cesare, Leonardo da Vinci, Andrea Doria; Neubau: Duilio und einige Schlachtschiffe 1. Klasse; Baufortsetzung: Marsala, Nino Bixio; ferner Neubau zweier Aufklärungsschiffe von zirka 6000 *t*, zweier Kolonialschiffe Campania und Basilicata, eines Transportschiffes, dann von Torpedofahrzeugen, Unterseebooten, zweier Petroleumdampfer von je 6000 *t* Tragfähigkeit, von Schiffen für den Hafenbetrieb, Dampfbooten, Flottanten etc.

Digitized by Google

Auch der diesjährige Bericht ist geeignet, volles Interesse zu erwecken, da er sich nicht nur mit militär-maritimen, technischen, administrativen und organisatorischen Fragen der königl. italienischen Marine befaßt, sondern auch weite Gebiete wichtiger ausländischer marinetechnischer Angelegenheiten teils streift, teils eingehenden Erwägungen unterzieht. Neben den mehr oder weniger ausführlichen Antworten des Marineministeriums auf von Seite des Ausschusses gestellte Anfragen reihen sich entweder mit der bezüglichen Interpellation in ursächlicher Verbindung stehende Erläuterungen des Ausschusses an, oder aber der Berichterstatter bespricht unabhängig davon in sehr sachlicher Weise Gegenstände meist technischer Natur.

Die Armierung der Schlachtschiffe Andrea Doria und Duilio mit 30·5 *cm* Geschützen statt mit einer größeren, dem erhöhten Deplacement dieser beiden Schiffe Rechnung tragenden Armierung, ferner die in der Zurüstung der Schlachtschiffe Giulio Cesare, Leonardo da Vinci, Conte di Cavour sowie dreier Aufklärungskreuzer eingetretene unliebsame Verzögerung in der Indienststellung gab sowohl der Presse als auch der öffentlichen Meinung Italiens überhaupt viel Stoff zur Polemik und zu Kundgebungen der Unzufriedenheit. Der Erörterung dieser Angelegenheiten ist in Frage 2 bzw. 3 Rechnung getragen, woran sich längere Ausführungen des Berichterstatters über die Schlachtschiffe der Mittelmeerstaaten knüpfen, die mit dem Appell an die Regierung eingeleitet sind, man möge im Baue und in der Zurüstung der neuen Schiffe keine Zeit verlieren und die schon verlorene einzubringen trachten.

Weitere Anfragen berühren unter anderem die zu treffenden Vorsorgen für die Küstenbeleuchtung und Küstenbezeichnung, den Bau von Unterseebooten und die Mittel zur Hebung solcher gesunkenen Fahrzeuge, die Versuche mit dem Davis-Torpedo, die Ergänzung des Steinkohlen- und flüssigen Brennstoffvorrates, die Reorganisation des Maschinenbetriebsleiterkorps, die Fortschritte der Luftschiffahrt, die Beschaffung von Schwimmdocks u. a. m.

Nachstehend folgen einige der hauptsächlichsten Fragen und Antworten:

Frage 1 (zu Kap. 63—69 des Voranschlages). Welche Vorsorgen gedenkt die Regierung hinsichtlich der Kontinuität und des tadellosen Funktionierens des Küstenbeleuchtungs- und Küstenbezeichnungsdienstes zu treffen?

Antwort: Die Marine übernahm auf Grund des Gesetzes vom 2. Jänner 1910 und eines königl. Dekretes vom gleichen Jahre die Verwaltung dieses Dienstes am 1. Juli 1911.

Digitized by Google

Zum Zeitpunkte der Übernahme unterstanden die Leuchtfeuer 32 Staatsbauämtern, von welchen ein jedes die Leuchtfeuer eines bestimmten Küstenstriches sowohl in administrativer als auch in technischer Hinsicht zu verwalten hatte. Die technische Einflußnahme dieser Bauämter beschränkte sich jedoch nur auf die Vornahme der kleineren, sich nötig erweisenden Reparaturen an den Leuchtapparaten, während man hinsichtlich wichtigerer Reparaturen sowie des Umtausches und der Beschaffung neuer Apparate an das Ausland gewiesen war, woselbst auch die jeweiligen Übernahmen und Kollaudierungen stattfanden. Als nun die königl. Marine mit der Administration dieses Dienstzweiges betraut wurde, lag es auf der Hand, diese in analoger Weise wie den Semaphordienst zu organisieren, dessen zahlreiche, längs der ganzen Küste des Königreiches zerstreute Posten und Stationen nur durch sechs, je unter dem Kommando eines Linienschiffsleutnants stehende Semaphorzonendirektionen verwaltet werden.

Mit Rücksicht auf die bedeutendere Zahl von Leuchtfeuern und Leuchten verschiedener Größe und Sichtweite wurden die Küstenfeuerzonen auf acht festgesetzt, indem zwei Semaphorküstenstriche, die erfahrungsgemäß einen regeren Signaldienst aufwiesen, unterteilt wurden. Dadurch wurden acht Leuchtfeuer- und Küstenbezeichnungszonen in Anlehnung an die Semaphorstationen und in Abänderung des bisherigen Systems von 32 Ämtern, wie schon oberwähnt, geschaffen.

Außerdem erschien es gleich in den ersten Monaten des Leuchtfeuerdienstes wünschenswert, eine Stelle einzurichten, die die Unabhängigkeit der Marineverwaltung vom Auslande hinsichtlich der schon erwähnten Reparatursarbeiten, dann der Beschaffung und Erprobung von Leuchtapparaten sicherzustellen hätte.

Demgemäß wurde, vorläufig probeweise, in Neapel ein technisches Bureau, dessen Personal aus Marine- und Heeresingenieuren besteht, aufgestellt. Dieses Bureau hat bis jetzt treffliche Ergebnisse aufzuweisen, indem unter dessen Leitung nicht nur große Reparaturen und Umarbeitungen an Apparaten vorgenommen werden konnten, sondern auch ersprießliche, durch Patente nicht geschützte Konstruktionen auf dem einschlägigen Gebiete hergestellt wurden.

Die bisher auf der Erfahrung von mehr als einem Jahre fußenden günstigen Ergebnisse in der Leuchtfeuerverwaltung berechtigen die königl. Marine, zur definitiven Systemisierung des ihr zugewiesenen Dienstzweiges zu schreiten.

Die schon in Übung befindliche Zoneneinteilung, der durch ein königl. Dekret demnächst Gesetzeskraft erwachsen wird, ist aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Digitized by Google

Sitze der Zonenkommanden:

1. Spezia,
2. Livorno,
3. Neapel,
4. Messina,
5. Trapani,
6. Tarent,
7. Venedig,
8. Maddalena.

Zone	Umfaßt den Küstenstrich	Marinebehörde, der die Zonen militärisch unterstehen
1. Spezia	Von der französischen Grenze bis zur Magra-Mündung	Oberkommando des I. Marinedepartements
2. Livorno	Von der Magra-Mündung bis einschließlich Terracina; die Inseln des toskanischen Archipels	dtto.
3. Neapel	Von Terracina bis zum Kap Vaticano, dieses inbegriffen; die Pontinischen und Partenopäischen Inseln	Oberkommando des II. Marinedepartements
4. Messina	Vom Kap Vaticano bis zur Spitze Stilo, diese inbegreifend, am Festlande; dann vom Kap Orlando bis Scoglitti — Ostküste von Sizilien — die Liparischen Inseln	dtto.
5. Trapani	Von Scoglitti bis zum Kap Orlando — Westküste von Sizilien — die Ägadischen Inseln, Ustica, Linosa, Lampedusa und Pantelleria	dtto.
6. Tarent	Von der Spitze Stilo bis Barletta inbegriffen	Oberkommando des Marinedepartements Tarent
7. Venedig	Von Barletta bis zur österreichischen Reichsgrenze; die Tremiti-Inseln	Oberkommando des III. Marinedepartements
8. Maddalena	Sardinien und die umgrenzenden Inseln	Oberkommando des Marinedepartements Maddalena

Die Antwort erwähnt weiter, daß jede Zone direkt dem Ministerium unterstehe, woselbst schon ein „Inspektorat für Küstenbeleuchtung und Küstenbezeichnung“ mit einem Linienschiffskapitän an der Spitze, und zwei Abteilungen, einer für die technischen Angelegenheiten, die andere administrativ fungieren. Das schon früher erwähnte technische Bureau würde definitiv ausgestaltet werden. Für das Personal des Leuchtfeuer- und Küstenbezeichnungswesens sei ein organisches Statut in Ausarbeitung, das allen Anforderungen des Dienstes genügen dürfte.

Digitized by Google

Frage 2. Wie gedenkt man die für die Fertigstellung der Schlachtschiffe Giulio Cesare, Leonardo da Vinci, Conte di Cavour, Quarto, Marsala, Nino Bixio, Andrea Doria und Duilio im Voranschlage eingestellten Beträge zu verwenden?

Antwort: Es steht mit der Auslegung der promulgierten Gesetze (vom 27. Juni 1909, Nr. 384, und vom 2. Juli 1911, Nr. 630) im vollen Einklange, daß die das Flottenprogramm betreffenden Kapitel im Gegensatze zu denen der übrigen des Voranschlages nur unverbindlichen Charakter haben können.

Tatsächlich wird der Marineverwaltung durch diese Gesetze das Recht eingeräumt, die Ausgabsfeststellungen, sofern ihre seinerzeitige Begleichung gewährleistet ist, bis zum Betrage von 30 Mill. Lire überschreiten zu dürfen. Außerdem autorisiert das Gesetz vom 29. Dezember 1912 die Bewilligung von rund 30 Mill. des Extraordinariums pro 1913/14 auf den Voranschlag des Verwaltungsjahres 1912/13 rückzuübertragen.

Demgemäß sei es nicht möglich, selbst annähernd nicht, die Zahlungen und Verbindlichkeiten sowie insbesondere ihre Verteilung auf die zur Zeit in Bau oder in Zurüstung befindlichen Schiffe im voraus festzustellen.

Schließlich betont die Antwort, daß bei Ablauf des Verwaltungsjahres 1911/12 ein Betrag von etwa 26 Mill. Lire für die Deckung von etwaigen außerordentlichen Marineerfordernissen erübrigt wurde und zur Verfügung steht.

* * *

Diese Antwort gibt dem Berichterstatter Gelegenheit, auf die Leistungen der königl. Marine im libyschen Krieg hinzuweisen. Er hebt u. a. die an den Tag gelegte Tüchtigkeit der Vormeister bei Beirut (24. Februar 1912) hervor, lobt die Kooperation der Marine bei der Besetzung von Rhodus, erinnert an den nächtlichen Raid der Torpedoflottille unter Linienschiffskapitän Millo in die Dardanellen und bemerkt zum Schlusse: Die innerhalb der 14 Kriegsmonate von der königl. Marine vollbrachte Leistung erstreckte sich auf drei von einander weit entfernte Schauplätze. Es waren stets 39 größere, 30 Hilfsschiffe, 12 Unterseeboote, 23 Zerstörer, 55 größere und 16 kleinere Torpedoboote, ferner 6 Hilfskreuzer, 2 Spitalschiffe und 1 Munitionstransportschiff bei klaglosem Betrieb in steter Ausrüstung und Bewegung.

Auf den Voranschlag wieder zurückgreifend, erwähnt der Berichterstatter den Umstand, daß auch Italien, dem Beispiele anderer See-

Digitized by Google

mächte folgend, sich den Bau von DREADNOUGHTS angelegen lassen sein mußte und daß, wie bekannt, der verstorbene Marineminister Admiral Mirabello in der Kammer den Bau der vier ersten DREADNOUGHTS in Antrag brachte, wovon DANTE ALIGHIERI und CONTE DI CAVOUR auf staatlichen, GIULIO CESARE sowie LEONARDO DA VINCI auf privaten Werften in Bau gelegt wurden. Auch die beiden letzten DREADNOUGHTS, DUILIO und ANDREA DORIA, wurden dem Staatsbetriebe zum Bau überwiesen. Diesen beiden letztgenannten Schiffen liegen bei vermehrtem Deplacement die Pläne des Typs CONTE DI CAVOUR zu Grunde. Um Zeit zu gewinnen, erhielten auch diese Schlachtschiffe eine Armierung von 30·5 *cm* Geschützen, obwohl es rätlich erschien, ihnen ein größeres Kaliber zu geben.

Dieser Umstand veranlaßte den Ausschuß, von der Regierung genaue Angaben über den Stand der Arbeiten an den neuen in Bau oder in Zurüstung befindlichen Schlachtschiffen einzuholen. Die betreffende Anfrage (3) lautete:

Wann wird es möglich sein, die Schlachtschiffe GIULIO CESARE, LEONARDO DA VINCI, CONTE DI CAVOUR sowie die Aufklärungsschiffe QUARTO, MARSALA und NINO BIXIO nach beendeten Übernahmsprobefahrten in Dienst zu stellen?

Entspricht es der Tatsächlichkeit, daß am Schlachtschiff CONTE DI CAVOUR die Anbringung der Wellenrohre besondere am Stapel nicht vorgesehene Arbeiten erheischte und daß die Privatindustrie die Zurüstungsarbeiten an diesem Schiffe abgelehnt habe?

Antwort: Von den drei Schiffen GIULIO CESARE, LEONARDO DA VINCI und CONTE DI CAVOUR wurden die beiden erstgenannten bei den Firmen *Ansaldo* und *Odero* in Genua im Juni, bzw. Juli 1910 auf Stapel gelegt und schon im Oktober 1911, also nach wenig nur mehr als einem Jahre, ablaufen gelassen. Der Bau dieser Schiffe erfolgte sonach überaus rüstig und rasch. Den Kontraktsbedingungen zufolge war es vorgesehen, daß die Schiffe gegen Ende 1912 für die Übernahmsprobefahrten bereit zu sein hätten. Hiebei wurde von der Annahme ausgegangen, daß sich die Ablieferung der Panzerplatten vom August 1910 bis Ende Juni 1912 progressiv abwickeln würde und auch die Installierung der Artillerie und deren Akzessorien während des Monates Juni 1912 beendet sein wird.

Es war ferner in Betracht gezogen, daß die Baufirmen während der gedachten Kollaudierungen die Zeit zur Finalisierung von Schiffsteilen minderer Wichtigkeit würden ausnützen können.

Auch war vorgesehen, daß die beiden Schlachtschiffe in der ersten Hälfte des Jahres 1913 in Ausrüstung treten werden, doch war das nicht möglich, weil seit Ende 1911, trotz der von der Firma *Terni*

Digitized by Google

gemachten Versprechungen und den aufgestellten Kontraktsbedingungen die Panzerplatten nicht rechtzeitig abgeliefert wurden.

Die Kontraktsbedingungen, die vom Juni 1910 an Giltigkeit besaßen, bestimmten in einer jeden Zweifel ausschließenden Genauigkeit den Beginn der Ablieferungen mit Februar 1911 (60 *t*) und deren Fortsetzung mit einer pro Monat ausbedungenen Quantität von 500 *t*.

Diesen klaren Bedingungen kam aber die Firma nicht nach, so daß sie im Oktober 1911 mit etwa 1700 *t* schon im Rückstande war, welcher Ausfall auch im weiteren Verlaufe selbst durch eine beschleunigte Produktion von der Firma nicht wettgemacht werden konnte.

Um dieser unliebsamen Verzögerung halbwegs zu begegnen und um der Firma in Terni Zeit zu gewähren, sich wenigstens der Fertigstellung des Panzers für das Schlachtschiff Conte di Cavour, der übrigens auch schon im Rückstande war, angelegen sein zu lassen, wurde ein Offert auf 4100 *t* Panzer für die Schlachtschiffe Giulio Cesare und Leonardo da Vinci ausgeschrieben, das der Firma *Carnegie* zufiel. Hiebei konnte eine bedeutende Preisermäßigung gegenüber den Kontraktspreisen der Firma in Terni erzielt werden.

Mit Bewilligung des Ministeriums wurde auch die Firma *Bethlehem* Teilhaberin der an *Carnegie* vergebenen Panzerlieferungen, jedoch, während diese Firma zum großen Teile den Offertsbedingungen gerecht wurde, blieb *Bethlehem* mit mehreren Losen der Lieferung in empfindlichem Rückstand, indem sie bei der Panzererzeugung mit Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, die ihr durch die strengen Offertsbedingungen auferlegt waren.

Wenn auch die Heranziehung der beiden amerikanischen Stahlfirmen größeren Schaden verhütete und schwerwiegende Verzögerungen in der Lieferung der Panzerung für die beiden Schlachtschiffe Giulio Cesare und Leonardo da Vinci hintangehalten hat, so war sie nichtsdestoweniger nicht geeignet, die Lieferung der für den Baufortschritt an die Firmen *Ansaldo* und *Odero* dringend notwendigen und im Kontrakte vorgeschriebenen Lose an Panzerplatten im gewünschten Ausmaße zu beschleunigen, wodurch hauptsächlich Giulio Cesare, infolge der Rückständigkeit *Bethlehems* in Mitleidenschaft gezogen wurde.

Und da sich zu diesen Hemmungen die nicht geringere in der verzögerten Ablieferung der Geschütze gesellte, so ist anzunehmen, daß diese beiden Schlachtschiffe nicht vor Ende des laufenden Jahres (1913) vollkommen fertiggestellt sein werden. Die Indienststellung des Schlachtschiffes Conte di Cavour wird jedoch trotz verspäteter Ablieferung des Panzers keine namhafte Verzögerung erfahren.

Digitized by Google

Immerhin ist die Zurüstung des Schiffes nicht mit der gebotenen Raschheit vor sich gegangen. Die Ursache liegt nicht nur in den durch den Krieg in Libyen im Arsenale von Spezia geschaffenen Verhältnissen, nicht nur in der unbedingten Notwendigkeit, den Arbeiten an den Schlachtschiffen Dante Alighieri und Andrea Doria einen beschleunigteren Impuls zu geben, sondern hauptsächlich darin, weil es im Konstruktionsprogramme des Conte di Cavour vorgesehen war, daß die Armierung nicht vor Ende 1913 zur Ablieferung zu gelangen hätte, wodurch es überflüssig erschien, Arbeitskräfte und Geldmittel an ein Schiff zu verwenden, das, da ihm eines seiner elementarsten Bedingungen fehlte, somit eo ipso verspätet in Ausrüstung treten mußte.

Nachdem bei der Ablieferung der Geschütze erneuert eine Verzögerung zu gewärtigen steht, so wird dieses Schiff nicht vor dem Sommer 1914 in Dienst gestellt werden können.

Für die beiden Aufklärungsschiffe Nino Bixio und Marsala, die sich in Zurüstung in Neapel befinden und deren Fertigstellung man Ende des verflossenen Jahres erwartete, kommt zu berücksichtigen, daß auf sie naturgemäß die Überbürdung, mit der dieses Seearsenal zuerst wegen der Reparaturen auf San Giorgio und dann wegen der steten laufenden Arbeiten für die Flotte während der libyschen Kampagne zu kämpfen hatte, rückwirken mußte. In jedem Falle ist aber die Fertigstellung, u. zw. des Nino Bixio in Kürze, die des Marsala im August des laufenden Jahres zu erwarten.

Was schließlich den Aufklärungskreuzer Quarto anbetrifft, so ist dieses Schiff durchaus fertig; es werden nur noch an Hilfsmaschinen einige kleine Abänderungen, deren Notwendigkeit sich während der Fahrt Venedig—Neapel herausgestellt hat, vorgenommen.

Es entspricht nicht den Tatsachen, daß die Installierung der Wellenrohre auf dem Schlachtschiffe Conte di Cavour besondere Arbeitsaufwendungen erheischt habe. Diese Arbeit wurde nur deshalb nicht auf dem Stapel durchgeführt, damit das Schiff früher ablaufen gelassen werden konnte. Sein Ablauf wurde aber deshalb beschleunigt, um auf demselben Stapel den Kiel des Schlachtschiffes Andrea Doria strecken zu können. Der Einbau der Wellenrohre erfolgte kurz darauf, als das Schiff gedockt wurde, in gewohnter Weise und ohne dabei irgendwelchen Schwierigkeiten zu begegnen.

Auch entspricht es nicht der Wahrheit, daß die Privatindustrie die Zurüstung dieses Schiffes abgelehnt habe. Wahr ist hingegen, daß die Privatindustrie einen zu hohen Betrag hiefür forderte, der aber auch nach einer Reduktion um 20% unannehmbar blieb, und als die betreffende Firma sich zu einer weiteren Ermäßigung nicht bewegen ließ, war

Digitized by Google

die Marineverwaltung genötigt, ihr die Fertigstellung des CONTE DI CAVOUR zu entziehen.

Der Ausschuß macht hiezu die folgende Bemerkung: Es wird ersucht, dazuzusehen, daß keine Zeit weiter verloren gehe und daß die verlorene wieder eingebracht werde. Im gegenwärtigen Zeitpunkte, wo Italien sein Gebiet durch eine Kolonie größten Umfanges am Mittelmeer erweitert, die an die Besitze zweier bedeutender Seemächte grenzt, muß ernstlich daran gedacht werden, der Zukunft unserer Flotte erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Ereignisse am Balkan und im Ägäischen Meere haben das geographisch-politische Bild jener Gegenden Europas wesentlich umgestaltet und es unterliegt keinem Zweifel, daß man in Bälde an den Gestaden des Ägäischen Meeres bis zur Grenze der Adria neue Kriegsmarinen junger Völker, die durch ihre Siege stark geworden, wird entstehen sehen.

Frankreich im Westen mit seiner „Loi navale" hat schon an 1500 Mill. Frcs. für seine Flotte votiert und sieht neue Geldopfer für den Bau der DREADNOUGHTS vor. In diesem Lande sind große Fortschritte besonders hinsichtlich der kurzen Fertigstellungsfristen zu verzeichnen. JEAN BART und COURBET treten schon im Juli, d. i. um sechs Monate früher als vorgesehen, in den Eskadreverband. Der Bau der drei Schiffe des Typs LORRAINE, 1912 auf Stapel gelegt, schreitet so rüstig vorwärts, daß sie schon im März zu Wasser gelassen werden können, was ermöglicht, außer den Schiffen des Typs NORMANDIE, die die „Loi navale" ausweist, noch zwei andere in Bau zu legen. Die neuen französischen DREADNOUGHTS laufen vor der Zeit ab und sind alle für das Mittelmeer bestimmt; der österreichisch-ungarische Marinekommandant hat in den Delegationen die Konstruktion von vier weiteren DREADNOUGHTS in Aussicht gestellt, die er gar bald gebaut sehen möchte. Wir sind demnach durch die Wendung der Dinge in die Zwangslage versetzt, dem Beispiele der anderen Mittelmeermächte zu folgen.

Es erscheint daher auch zweckmäßig, die Worte des Referenten des französischen Marinebudgets Painlevé und des Marineministers Baudin (in der französischen Kammer, 11. Februar d. J.) wiederzugeben.

Painlevé: „Alle Achtung vor den Anstrengungen, die gemacht wurden, um die Seemacht Frankreichs zu heben, aber es scheint nötig, im Mittelmeer stets über eine starke Eskadre zu verfügen, die imstande sei, den Feind innerhalb 30 bis 40 Minuten zu vernichten. Unsere Nord- und Westküsten sind hinreichend gegen einen deutschen Angriff geschützt."

Baudin, Marineminister: „Hat Frankreich einmal die Seeherrschaft im Mittelmeer erreicht, so wird es sie nie wieder preisgeben. Wir

Digitized by Google

werden im Jahre 1917 dort eine Flotte besitzen, die denen Italiens und Österreich-Ungarns überlegen sein wird. Es ist möglich, daß diese beiden Mächte trachten werden, die Suprematie zur See zu erlangen, aber wir sind gesonnen, falls notwendig, unsere Seestreitkräfte zu verstärken."

Österreich-Ungarn im Osten baut DREADNOUGHTS in gleicher Anzahl wie wir und hat in sein Budget für Schiffsneubauten 80 Millionen eingestellt, was beiläufig unseren Aufwendungen gleichkommt und verkündet durch seine berufenen Vertreter, daß dieser Betrag baldigst erhöht werden wird.

Daß wir sechs DREADNOUGHTS im Bau haben, während Österreich-Ungarn deren nur vier, bedeutet für uns keinerlei Gewinn oder Vorsprung. Erstens schon deshalb nicht, weil die österreichisch-ungarische Eskadre in den Schiffen des RADETZKY-Typs über Einheiten verfügt, die im Vergleich mit unseren analogen Schiffen einen bedeutenden Fortschritt darstellen; zweitens weil die Schiffbauten im Nachbarreiche mit solcher Raschheit vor sich gehen, daß im Jahre 1916, dem Jahre, in welchem unsere ersten sechs DREADNOUGHTS tatsächlich fertiggestellt sein werden, Österreich-Ungarn nach den Erklärungen des Marinekommandanten seiner VIRIBUS UNITIS-Division, deren Hauptbestückung 30·5 *cm* Geschütze bilden, zum mindesten noch zwei Einheiten des Typs Ersatz MONARCH wird hinzufügen können, mit einer Armierung von 38·1 *cm* Geschützen, Einheiten, die den unseren weit überlegen sein werden.

Österreich-Ungarn ist eine ausschließlich adriatische Macht, während unsere Küstenausdehnung im Adriatischen Meere nicht nur die größere ist, sind wir auch eine Mittelmeermacht mit weitläufigen Küsten und großen Kolonien und haben in der Levante die weittragendsten Interessen. Möge kein Italiener glauben, unser altes Schiffbauprogramm würde nach all den historischen Geschehnissen der letzten Zeit unverändert bleiben können und dies umso weniger, als dieses Programm mit den beklagenswerten Verschleppungen durchzuführen wäre.

Am 23. Juli 1910 wurde der Kiel des Schlachtschiffes VIRIBUS UNITIS auf der Werfte einer Privatfirma gestreckt, schon am 24. Juni 1911 verließ dieses Schiff mit etwa 11.000 *t* Gewicht den Stapel und trat am 15. August 1912 in den Eskadreverband.

Beschränken wir den Vergleich zwischen der Dauer der ausländischen und unserer eigenen Schiffbauten auf diesen einen Fall und suchen wir den Vergleich nicht auf die viel größeren Werften anderer Nationen auszudehnen.

Solange es sich um englische, deutsche und nordamerikanische Werften handelt, wo der Schiffbau sich in kolossalen von der Tradition

Digitized by Google

getragenen Dimensionen bewegt, könnte man eine Rechtfertigung für unsere Schiffbauindustrie dafür finden, daß sie an jene weder in der Schnelligkeit des Schiffbaues, noch in der Zurüstung heranreicht. Aber das Schlachtschiff VIRIBUS UNITIS ging aus einer Werfte hervor, der, wenn sie auch geschätzt und wohl eingerichtet ist, bis in die jüngste Zeit hinein keine höhere Leistungsfähigkeit gegenüber den unsrigen zugesprochen wurde; der Panzer und die Schiffsgeschütze wurden für dieses Schiff des Nachbar- und verbündeten Reiches von Firmen geliefert, die mit unseren auf gleicher Höhe stehen. Schließlich ist zu bemerken, daß der rasche Bau und die Zurüstung des ersten österreichisch-ungarischen DREADNOUGHTS kein vereinzelter Fall geblieben ist. Tatsächlich hat das selbe Etablissement ein Schwesterschiff des VIRIBUS UNITIS, den TEGETTHOFF am 24. September 1910 auf den Stapel gelegt und schon am 21. März 1911 mit 50% Arbeitsleistung abgelassen. Dieses Schiff dürfte im Februar 1913 abgeliefert werden.

Das, was Österreich-Ungarn von seiner Industrie erlangt, müßte Italien auch von der seinigen fordern können.

Leider sind die offiziellen Erklärungen über die Indienststellungen unserer großen Schiffseinheiten durch die Tatsachen nicht erhärtet worden.

Die Sache verhält sich nämlich so: Während die Verträge mit den einzelnen Schiffbaufirmen äußerst rigorose Bestimmungen für die Verspätung bei der Ablieferung enthalten, wird aber selten bekannt, ob Pönalien tatsächlich vorgeschrieben wurden. Ferner scheint es, da nicht geleugnet werden kann, daß die Marinebehörde zum Schaden des Ärars den Industriellen gegenüber zu langmütig vorgehe, daß die Verantwortlichkeitsgrenze nicht festgestellt werden könne, es somit nicht zu erreichen sei, daß die Kontraktsbedingungen eingehalten werden.

Und es sind nicht nur beim Baue der großen Schiffseinheiten Verzögerungen zu beklagen, das Übel erstreckt sich bedauerlicherweise auf alle Marinebauten. Der Schaden beschränkt sich aber nicht allein auf die Verzögerung als solche, sondern er stellt auch eine empfindliche Einbuße für die italienische Arbeit im allgemeinen dar, indem die betreffenden Firmen, um Verspätungen vorzubeugen, ermächtigt werden, das Ausland zur Wettmachung heranzuziehen. Wenn der Industrielle dadurch wahrscheinlich eine lukrative Provision verdient, kommt der Zweck, die heimische Industrie zu schützen, arg in Nachteil, welcher Schutz nicht die Absicht verfolgen kann, nur dem Industriellen zugute zu kommen, sondern in erster Linie dem italienischen Arbeiter die Arbeitsmöglichkeit zu verbürgen und gleichzeitig die verschiedenen Industrien derart zu festigen, daß sie allen Anforderungen des Landes gerecht werden können.

Digitized by Google

Der verstorbene Marineminister Admiral Mirabello richtete anläßlich des Stapellaufes des Schiffes Amalfi einen warmen Appell an unsere Industriellen in dem Sinne, durch ihr Zusammenhalten zu jener Abgrenzung der Arbeit zwischen den verschiedenen Werften und Etablissements zu gelangen, die allein geeignet erscheint, mit der Schnelligkeit der Arbeit die stetige Vervollkommnung der Leistungen zu erzielen.

Doch weit davon entfernt, dem Gedankengange Mirabellos zu folgen, ist es bisher nicht gelungen, die herrschende Sonderstellung, ja man könnte behaupten, den Antagonismus, der zwischen unseren Industrieunternehmungen besteht, zu bannen. Die Folge dieser disparaten Erscheinung bringt nur Zersplitterung wirtschaftlicher Kräfte und sonstiger Energiebetätigungen mit sich und ist ein Antrieb mehr, um neue Wege dem Eindringen ausländischer Erzeugnisse unter der Fahne der nationalen Industrie zu ebnen.

Zusammenfassend ist die Verfassung unserer neuen Schlachtschiffe die folgende:

Dante Alighieri ist erst vor wenigen Tagen in den Eskadreverband getreten;

Giulio Cesare hat kürzlich vorzügliche Maschinenprobefahrten gemacht, muß aber noch geraume Zeit auf die Fertigstellung der fehlenden Panzerung und der großen Geschütze warten; für Leonardo da Vinci und Conte di Cavour gilt das für Giulio Cesare Gesagte.

Mitteilungen zufolge sollen im nächsten März Duilio in Castellamare und Andrea Doria in Spezia vom Stapel laufen. So sehr uns die kurzfristigen Stapellassungen der Schiffe, in denen sowohl die Regierungs- wie auch die Privatwerften wetteifern, zufriedenstellen, so schwindet aber diese Freude sofort, wenn es an die Zurüstung geht, d. h. an die Aufstellung der Maschinen, die Installierung der Hauptgeschütze, die Panzerung und die tausenderlei kleineren und größeren Arbeiten, die die Schiffskörper umgestalten und ergänzen.

Dank dieser unserer Rückständigkeit steht zu gewärtigen, daß innerhalb weniger Monate Österreich-Ungarn unserem Dante Alighieri wird drei seiner Dreadnoughts entgegenstellen können, nachdem nicht zu hoffen ist, Giulio Cesare und Leonardo da Vinci vor Ende dieses Jahres fertiggestellt zu sehen. Ja, voraussichtlich wird auch der vierte österreichisch-ungarische Dreadnought im Jahre 1914 vollkommen fertiggestellt sein, wodurch er um mindestens sechs Monate unserem Conte di Cavour voraus sein würde.

Digitized by Google

Um den Überblick zu ergänzen, seien hier einige Zeitvergleichsdaten, die die Fertigstellung von zwei italienischen und zwei österreichisch-ungarischen Schlachtschiffen betreffen, gegeben:

	Dante Alighieri	Viribus Unitis
Stapellauf	20. August 1910	24. Juni 1911
Fertigstellung	Jänner 1913	Dezember 1912
Somit Dauer der Zurüstung . . .	28 Monate	18 Monate

Unterschied: 10 Monate.

	Conte di Cavour	Tegetthoff
Stapellauf	10 August 1911	22. März 1912
Fertigstellung	August 1914	März 1913
Somit Dauer der Zurüstung . . .	36 Monate	12 Monate

Unterschied: 24 Monate.

Wir wiederholen, daß wir den Vergleich mit der österreichisch-ungarischen Marine nur aus dem einzigen Grunde heranziehen, damit nicht etwa gesagt werden könnte, die Entwickelung der betreffenden Industrien sowie die kolossalen Anlagen, die schon seit Lustren von anderen bedeutenden Marinen wie der englischen, deutschen und französischen betrieben werden, könnten nicht zum Vergleiche mit uns zugelassen werden.

Die österreichisch-ungarische Marine verfügte vor wenigen Jahren über ein Schiffbauetablissement nur und dieses von nur geringer Leistungsfähigkeit, und nun hat sie in kurzer Zeit in fester und vernünftiger Weise für alles vorgesorgt und alles vorausgesehen.

Wir besitzen in Italien drei Marinegeschützfabriken, die von *Armstrong* in Pozzuoli, welche sich aber wie auch *Vickers-Terni* in Spezia nur mit der Erzeugung von Drahtgeschützen befaßt. Das dritte Etablissement, das große Ringgeschütze herstellt, ist die neue Fabrik *Ansaldo* in Genua. Wenn, wie es gesichert erscheint, die künftigen Über-Dreadnoughts mit 38·1 *cm* Geschützen armiert werden sollen, so ist leicht einzusehen, welch gewichtiges Problem zu lösen bevorsteht, da die beiden Fabriken *Armstrong* und *Vickers* ihre Anlagen nicht nur umändern, ja sie geradezu vom Grund aus umgestalten müßten, während *Ansaldo* zwar hiefür vollkommen eingerichtet ist, bisher aber noch nicht Gelegenheit hatte, sich mit der Herstellung von Geschützen größten Kalibers zu befassen. Hieraus erwächst die Notwendigkeit, die genannten Etablissements, soferne sie auch künftighin gewillt sein sollten, zur Verteidigung des Staates nutzbringend beizutragen, zu veranlassen,

Digitized by Google

ihre Anlagen entsprechend den Fortschritten der modernen Geschützkonstruktionstechnik umzugestalten, da dementgegen der Staat sich in die mißliche Lage versetzt sehen würde, bei schwerer Schädigung des eigenen Wirtschaftswohles und der nationalen Verteidigung dem Auslande zinspflichtig zu werden.

Betrachtungen über die Mittelmeerflotten: Österreich-Ungarn, Frankreich und England.

Österreich-Ungarn: Das Bauprogramm vom Jahre 1911 (4 Viribus Unitis, 3 Admiral Spaun, 6 Zerstörer, 12 Torpedoboote) ist sozusagen durchgeführt; die verschiedenen Einheiten dürften in Dienst treten, u. zw.:

1.) Viribus Unitis im September 1912 (Bauzeit 30 Monate);
2.) Tegetthoff im April 1913 (Bauzeit 30 Monate);
3.) Prinz Eugen, Jänner 1914;
4.) „*VII*", Herbst 1914;
5.) Helgoland, Herbst 1913;
6.) Saïda, Herbst 1913;
7.) Novara, Sommer 1914.

Außerdem sind in Bau: 15 Hochseetorpedoboote, 6 Unterseeboote, 1 Minenleger, 2 Kohlentransportdampfer etc.

Der Bau der Ersatz-Monarch-Schlachtschiffe, die eine Division von vier Dreadnoughts bilden sollen, deren Geschütze schon erprobt sind und für die die *Skoda-Werke* bereits die nötigen Anlagen in Vorbereitung haben, dürfte im Jahre 1913 in Angriff genommen werden, wodurch es möglich erscheint, daß einige von ihnen schon 1915 fertig werden, falls sich ihr Baufortschritt auf der Höhe des Viribus-Unitis-Typs, was zu erwarten steht, erhalten sollte.

Frankreich: Dem Flottengesetze zufolge haben die Schiffbauten in nachstehender Reihenfolge vor sich zu gehen: 1912 drei, 1913 zwei, 1914 zwei, 1915 vier Schiffe. Diese Festsetzung ist jedoch schon insofern überholt worden, als die für das Jahr 1914 ins Auge gefaßten Bauten schon im Oktober 1913 aufgenommen werden und im Jahre 1914 die zwei vom Jahre 1915, wobei Vermehrungen angesichts der Stimmung der öffentlichen Meinung nicht ausgeschlossen erscheinen.

Demnach werden im Jahre 1912 die beiden Jean Bart, 1913 die beiden Paris, 1914 zwei oder drei Lorraine und im Jahre 1915 zwei und 1916 vier Schiffe des Typs Normandie in den Eskadreverband treten.

England: Einer Note der Admiralität nach (Oktober 1912) wird sich die Mittelmeereskadre im März 1913 aus einigen Kreuzern (Black

Digitized by Google

Prince etc.) und aus vier Dreadnoughts (battle cruiser), u. zw. drei Invincible und einem Indefatigable, zusammensetzen.

Die Zahl der im Jahre 1916 im Mittelmeer demnach vorhandenen Dreadnoughts und der Vor-Dreadnoughts läßt sich aus der nachstehenden Zusammenstellung entnehmen, wobei angenommen wird, daß die Zahl der oben ausgewiesenen englischen Schiffe unverändert bleibt, obwohl ihre Vermehrung glaubwürdiger ist; die Schiffe des Radetzky- und des Danton-Typs, als unseren Dreadnoughts nahekommend, figurieren unter der Benennung Vor-Dreadnoughts.

1916	Dreadnoughts	Vor-Dreadnoughts
Italien	6	—
Österreich-Ungarn . .	6	3
Frankreich	13	6
England	4	—

Im nachfolgenden Überblick werden nur jene Panzerschiffe in Betracht gezogen, die noch nicht das Alter von 20 Jahren seit ihrem Stapellauf vollstreckt haben. Die Angaben für die Dreadnoughts sowie für die Schiffe der vorlaufenden Periode wurden getrennt behandelt, nachdem diesen heutzutage nur ein sehr beschränkter Wert beigemessen werden kann. Zwischen Panzerschiffen und Kreuzern wird nicht unterschieden.

Nation	1905		1910				1915			
	Vor-*Dreadnoughts*		*Dreadnoughts*		Vor-*Dreadnoughts*		*Dreadnoughts*		Vor-*Dreadnoughts*	
	Zahl	Deplacement	Zahl	Deplacement	Zahl	Deplacement	Zahl	Deplacement	Zahl	Deplacement
Italien	16	142.000	—	—	17	170.000	6	130.000	16	167.000
Österreich-Ungarn	9	61.000	—	—	14	121.200	5	110.000	12	122.000
Frankreich	34	410.000	—	—	41	435.000	9	216.000	34	435.000
Deutschland . . .	24	291.000	5	95.000	33	420 000	23	410.000	29	380.000
England	66	886.000	12	210.000	87	1,195.000	37	780 000	70	975.000
Rußland	12	134.000	—	—	16	165.000	7	160.000	14	175.000

Im Jahre 1915 können nachstehend genannte Schiffe des Dreadnought-Typs fertiggestellt sein:

Italien: 1 Dante, 3 Cavour, 2 Doria;

Digitized by Google

Österreich-Ungarn: 4 Viribus Unitis, 1 Typ 1913;
Frankreich: 4 Jean Bart, 3 Provence, 2 Normandie;
Deutschland: 4 Nassau, 4 Helgoland, 5 Kaiser, 3 *S*, 1 Ersatz Brandenburg, 1 Von der Tann, 2 Moltke, 3 Seydlitz;
England: 1 Dreadnought, 3 Bellerophon, 3 St. Vincent, 1 Neptune, 4 Hercules, 4 Orion, 4 King George, 4 Iron Duke, 4 Warspite, 2 (?) 1913, 3 Invincible, 3 Indefatigable, 3 Lion, 3 Tiger (außer den von den Kolonien im Jahre 1912 zugewendeten Schiffen).

Die Aufklärungsschiffe.

Im Gesetzentwurf ist der Bau von zwei Aufklärungsschiffen mit einer annähernden Wasserverdrängung von 6000 *t* vorgesehen.

In Zurüstung befinden sich drei, u. zw. Quarto von 3000 *t* und 28 Knoten Fahrgeschwindigkeit, ferner Marsala und Nino Bixio von 3500 *t* und der gleichen Fahrgeschwindigkeit. Der Kostenpreis eines jeden der Schiffe beträgt 9 Mill. Lire. Ihre Armierung besteht aus sechs 12 *cm* Geschützen und aus der gleichen Anzahl von 7·6 *cm* Kanonen.

Mit Überladung fassen sie 800 *t* Heizmaterial, doch vermindert sich dann einigermaßen ihre Fahrgeschwindigkeit.

Tatsache ist, daß in England, Deutschland und in Japan und wie es scheint auch in Rußland, dieser Schiffstyp nach und nach eine Wasserverdrängung bis zu 6000 *t* erreicht hat, aber man baute schon als man bei uns die Kredite für unsere Kreuzer von 3300 bis 3500 *t* ansprach, sowohl in England als auch in Deutschland Schiffe dieses Typs von 4500 *t*.

In England hat man es für zweckmäßig erachtet, einen neuen Typ, den light armoured cruiser-Typ, von 4000 *t* Deplacement und 30 Knoten Fahrgeschwindigkeit zu schaffen. In Deutschland ist man in dieser Richtung, schon im Jahre 1901, den Engländern vorangegangen; die Kreuzer dieser Epoche haben einen Gürtelpanzer von 100 *mm* Stärke.

Die Aufklärungsschiffe werden, um den Schutz, den die Zerstörer zur Verteidigung des Gros bilden, zu durchbrechen, mit diesen aller Wahrscheinlichkeit nach handgemein werden müssen; dies erfordert u. a. einen möglichst geringen Tiefgang, um den gegen sie lancierten Torpedos eine tunlichst kleine Fläche darzubieten, ferner einen wirksamen Flankenschutz gegenüber dem Kaliber von 10 *cm* und 12 *cm*, das die Armierung der Schiffe ausmacht und das imstande ist, auf eine Entfernung von 5000 *m* ganz erhebliche Panzerstärken zu durchschlagen. Diese Verhältnisse in Rechnung ziehend, hat unsere Marine ihre Aufklärungsschiffe mit 12 *cm* Geschützen dotiert, während Österreich-Ungarn, England darin voreilend, seine derlei Kreuzer mit einem 60 *mm* starken Gürtelpanzer ausstattete.

Digitized by Google

Zuversichtlich werden unsere beiden in Bau befindlichen 6000 *t* Aufklärungskreuzer neben Geschwindigkeit und Offensivkraft auch über ein entsprechendes Defensivvermögen verfügen, das Österreich-Ungarn schon in Rechnung gezogen hat und mehr noch Deutschland, sowie auch gegenwärtig England mit seinen schon oben besprochenen light armoured cruisers.

Zerstörer und Torpedoboote.

Es scheint in der Absicht der königl. Marine gelegen zu sein, vom gegenwärtig höchsten Deplacement von 650 *t* seiner Zerstörer auf ein solches von etwa 1000 *t* überzugehen. Diese werden auf diese Weise zu außerordentlich schnellaufenden kleinen Kreuzern, doch bezahlen sie die Bedeutung, die ihnen dadurch zuteil wird, mit der Einbuße ihres Torpedobootscharakters; denn es ist wohl nicht wahrscheinlich, daß sich ein Fahrzeug von etwa 1000 *t* leicht und unbemerkt auf 3000 *m* an ein Kriegsschiff herantue und natürlich noch weniger auf geringere Entfernungen. Es ist demnach wichtig, dieser Entwickelungsphase der Zerstörer die gebotene Sorgfalt hinsichtlich ihrer künftigen Armierung und Seeigenschaften angedeihen zu lassen, damit man ihrer Widmung als kleine Kreuzer gerecht werde.

Die großen französischen Zerstörer vom Typ Bouclier büßen ihre höchsten Fahrgeschwindigkeiten schon bei nur etwas bewegter See ein. Bekannt ist der gänzliche Mißerfolg, den die französische Industrie mit den für Argentinien gebauten Zerstörern zu verzeichnen hatte und das Versagen der englischen Zerstörer für denselben Staat. Griechenland, welches diese Zerstörer angekauft hat, scheint übrigens auch nicht ganz zufriedengestellt zu sein. Dementgegen haben die für Argentinien in Deutschland gebauten Zerstörer, Typ Catamarca, voll entsprochen.

Es ist somit die richtige Typ-Wahl bei diesem so heiklen und kostspieligen Material von größter Bedeutung, denn bei gleichem Tonnengehalte kann ein Typ bestens gelingen, während der andere aber gänzlich abfällt. Selbst die englische Marine, mit ihrem unausgesetzten Erproben von Zerstörertypen ist auf beständiger Suche nach etwas in dieser Hinsicht praktischem und erfolgreichem.

Es ist zweifellos die deutsche Marine, die in ausgiebigster Art und Weise ihr Torpedowesen beansprucht, und seine Verwendung in äußerst rigoroser Form, mehr als jede andere Marine betreibt. Der gegenwärtig in Deutschland neueste Typ an großen Torpedobooten hat nicht mehr als 700 *t*. Die bei diesen Booten bei voller Zuladung und unter den schwierigsten Verhältnissen als hohe Windgeschwindigkeit und schwere See erzielten Probefahrtsgeschwindigkeiten, stehen im schnei-

Digitized by Google

denden Gegensatze zu den in anderen Marinen bei Wind- und Seestille und reduzierter Ladung erreichten derlei Resultaten.

Man muß es sich gegenwärtig halten, daß die Torpedoboote geringerer Wasserverdrängung fast bei allen andern Marinen, sozusagen auf das Aussterbeetat gesetzt erscheinen. Frankreich baut solche gar nicht mehr, und selbst die Hochseetorpedoboote Österreich-Ungarns haben ein Deplacement von 250 *t*, wodurch sie nicht mit den (kleineren) Torpedobooten 1. Kl. verwechselt werden dürfen, die nur 130 *t* deplacieren. Wir haben in dieser Richtung, scheint es, ein wenig zuviel des Guten getan, da vom Jahre 1911 herwärts deren noch an vierzig bestellt wurden. Wir sind die Einzigen, die diesen Torpedobootstyp noch hegen, der trotz seiner Kleinheit nicht geringe Kosten erfordert, wobei dessen Wert und Verwertbarkeit in allen anderen Kriegsmarinen schon richtig eingeschätzt worden sind.

Aus diesem Anlasse haben wir bei der Regierung Erkundigungen über den Stand der Fertigstellungsarbeiten an Torpedobooten und Zerstörern eingeholt und erhielten folgende Antwort: „Die Fertigstellungsarbeiten an den für die Küstenverteidigung bestimmten Torpedobooten schreiten rüstig vorwärts, 30 davon wurden schon der Übernahmskommission überwiesen, der Rest wird im Laufe dieses Jahres übernommen werden."

Unterseeboote.

Die italienische Kriegsmarine verfügt über eine Unterseebootsflottille, die im Dezember 1912 aus folgenden Einheiten zusammengesetzt war:

13 ausgerüstete, u. zw.: Delfino, Glauco, Squalo, Narvalo, Otaria, Tricheco, Foca, Velella, Medusa, Argo, Fisalia, Salpa und Atropo;

2 in Zurüstung: Typ Iantina;

6 in Bau: Nautilus, Nereide, Jolea, Zoca, G. Pullino und G. Ferraris.

Unsere beiden größten Unterseebootstypen, u. zw.: G. Pullino und G. Ferraris stellen einen Versuch dar, von dem man aber des besten Ergebnisses schon jetzt gewiß sein kann.

Die Verwertbarkeit der Unterseeboote, so neuzeitig sie auch sind, kann noch nicht als auf der Höhe der Anforderungen stehend angesehen werden, da die Zahl der defensiven und für die Verteidigung gedachten Boote gegenüber den für den Angriff bestimmten, weit überwiegt.

Ohne die Bedeutung der Unterseeboote übertreiben zu wollen, steht unzweifelhaft fest, daß ihr Wert ausschließlich von der entspre-

Digitized by Google

chenden Trainierung des Personals abhängt, und ihre Verwertbarkeit gewinnt an Bedeutung je besser bewohnbar, selbständiger und schneller sie sind, Eigenschaften, die sich aber mit geringen Deplacements nicht vereinen lassen.

Es ist allgemein bekannt, daß auch das Unterseeboot, sobald es gewisse Dimensionen überschreitet, an Beweglichkeit und Manövriersicherheit Einbuße erleidet, nichtsdestoweniger müssen die Vorteile, die mit höheren Deplacements zusammenhängen, ganz bedeutende sein, nachdem alle Marinen sich von den ursprünglichen bescheiden dimensionierten Booten abgewendet haben.

Hiebei ist das Beispiel der englischen Marine jedenfalls maßgebend, nachdem gerade diese Marine es war, die sich fast widerwillig und lange nach Frankreich, dem Unterseebootsbau zugewendet und darin die Vorläuferin nun weitaus überflügelt hat.

Die Wandlungen des englischen Unterseebootes, seitdem die ersten brauchbaren Typen festgestellt waren, lassen sich leicht überblicken:

1906 bis 1908 Typ *C*, Deplacement für die Boote *1* bis *18*: von 280 bis 318;

1908 bis 1909 Typ *d*, Deplacement für die Boote *19* bis *38*: von 280 bis 326;

1909 bis 1910 Typ *D*, Deplacement für die Boote *1* bis *2*: von 595 bis 610;

1911 Typ *d*, Deplacement für die Boote *3* bis *8*: von 595 bis 610 (Diesel-Motoren und eine 7·6 *cm* Kanone);

1911 bis 1912 Typ *E*, Deplacement für die Boote *1* bis *11*: 710 bis 810 (Diesel-Motoren, zwei 7·6 *cm* Kanonen und 53 *mm* lange Rohre);

1912 Typ *F*, *1* bis *8*; Daten bis nun unbekannt.

Aus dieser Zusammenstellung kann eine fortschreitende und logische Reihe, sowie die Entwickelung eines Typs deutlich wahrgenommen werden. Und dabei handelt es sich nicht um wenige Einheiten, sondern die Gruppen der Typen von *D* an bis *F* sind zahlreich, und umfassen auch 28 offensive Boote, während Boote kleiner Abmessungen überhaupt nicht mehr gebaut werden.

Hinsichtlich der deutschen Marine könnte vielleicht von der gleichen Evolution gesprochen werden, wenn Anhaltspunkte hiefür vorlägen.

In der französischen Marine verzögerte seinerzeit die schwierige Motorfrage die zahllosen Versuche nach Feststellung von großen Unterseebootstypen, doch hat man von 1907 herwärts den Bau kleiner Ein-

Digitized by Google

heiten gänzlich aufgegeben; man hält sich gegenwärtig in Frankreich nicht unter 400 bis 500 *t*.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika verfolgt man dasselbe Prinzip.

Desgleichen auch in Österreich-Ungarn, wo man sechs große Unterseeboote, Typ Atropo, bei der *Germaniawerfte* in Bestellung brachte, jedoch auf ein weit größeres Deplacement, bedeutendere Geschwindigkeit und Wehrkraft Bedacht genommen hat.

Es ist nun in hohem Maße wünschenswert, daß unsere Marine hinsichtlich des Unterseebootswesens eine energischere Richtung nehmen und sich dabei von weiteren Gesichtspunkten leiten lassen wird, nicht so sehr der Schaffung des Materials halber, als wegen der Schulung und Trainierung des Personals, indem es sich empfehlen dürfte, ähnlich wie in England und Deutschland, zahlreiche Gruppen mit reichlichen Cadres zu bilden, und die ausgerüsteten Divisionen stets in Übung zu erhalten.

Es kann übrigens mit Genugtuung festgestellt werden, daß mit dem kürzlich dem Dienste zugewachsenen Atropo unsere Marine in den Besitz eines offensiven Unterseebootes gelangt ist. Dank seiner Seeeigenschaften, seinen günstigen Unterkunftsverhältnissen, seinen höchst widerstandsfähigen Diesel-Motoren, kündigt diese Einheit den Beginn einer neuen Ära für unser Unterseebootswesen an, welche Einheit, während sie eine wesentliche Verstärkung der Flotte bedeutet, zugleich für ihre Bemannungen zum Mittel und Gegenstand reicher Erfahrungen und praktischer Ausbildung werden kann.

Man darf es auch nicht unterlassen zu bemerken, daß andere Marineverwaltungen ihrem Unterseebootswesen freigebigst reiche Mittel zur Verfügung stellen.

Deutschland verbirgt zwar eifersüchtig seine Erfahrungen und Entwürfe, aber auch im diesjährigen Marinevoranschlage ist der Betrag von 25 Millionen Lire wie im Vorjahr für den Bau von Unterseebooten eingestellt, und außerdem 3,300.000 Lire für Versuche.

Was die anderen Marinen anbelangt, so beweisen ihre diezbezüglichen Bauten zur Genüge, wie sehr es ihnen daran gelegen ist, sich auf der Höhe des Unterseebootsbaues zu erhalten.

Der Fall ist nicht ausgeschlossen, daß das gesamte Mittelmeergebiet zum Aktionsfelde unserer Unterseeboote werden könnte: von Italien gegen Gibraltar, an den libyschen Küsten und im östlichen Mittelmeerbecken!

Frage 4.) Wie weit sind die Fertigstellungsarbeiten an den neuen Unterseebooten gediehen?

Digitized by Google

Antwort. Der Bau der der Firma *Fiat*, San Giorgio übertragenen acht Unterseeboote schreitet so rüstig vorwärts, daß sie schon im kommenden Monate Juni werden in Dienst treten können; genau den Kontraktsbedingungen entsprechend, wurde Atropo von Seite der *Germaniawerfte* an uns übergeben und dürfte bald in Italien eintreffen.

Die übrigen vier Unterseeboote des Bauprogramms 1909 sind in den Arsenalen von Venedig und Spezia in Arbeit, und werden innerhalb dieses Jahres noch abgeliefert werden können.

Frage 5. Wie gedenkt man für den Bau von Docks zur Hebung von Unterseebooten vorzusorgen?

Antwort. Wie bekannt, wurde die Frage des Baues eines Dockschiffes zur Hebung oder Dockung von Unterseebooten allseitig in Betracht gezogen; diese Idee wurde aber dann aufgegeben, als man von den ungünstigen Erfahrungen, die andere Marinen mit derlei Schiffen gemacht hatten, unterrichtet worden war.

Man hat sich nunmehr der Konstruktion von automobilen Pontonkrahnen für diesen Zweck zugewendet, die vermöge ihrer leichteren Handhabung viel besser geeignet sein dürften, die schweren und komplizierten Bergungsarbeiten zu bewältigen. Der Bau eines derartigen Pontonkrahnes wurde einer Spezialfirma übertragen. Der Ponton wird derart beschaffen sein, daß irgend eines unserer Unterseeboote wird leicht gehoben und auf dem Pontondocke gedockt werden können. Von den mit dem ersten Pontonkrane zu gewärtigenden Erfahrungen hängt die Beschaffung weiterer Pontone ab, die dann auf die verschiedenen Stationen verteilt werden.

Marineartillerie.

Laut Vernehmen dürfte die Armierung unserer Schlachtschiffe, die nächstens gebaut werden sollen, aus 38·1 *cm* Geschützen bestehen. Es sei dabei hervorgehoben, daß man die Kaliber von 34·0 *cm*, 34·3 *cm* und 35·56 *cm* als ungenügend erachtet.

Tatsächlich erhalten die im Jahre 1912 in England auf Stapel gelegten vier Schlachtschiffe, u. zw.: Queen Elizabeth in Portsmouth, Warspite in Devonport, Valiant in Govan und Barham in Clydebank, deren Indienststellung für das Jahr 1914 in Aussicht genommen ist, je acht 38·1 *cm* Geschütze. Um den Preis eines so mächtigen Kalibers verzichtet man in England auf zwei Geschütze und auf einen Turm.

Trotz der äußersten Zurückhaltung, die Deutschland hinsichtlich seiner Schiffsbauten bewahrt, ist bekannt geworden, daß der große

Digitized by Google

Kreuzer KAISERIN AUGUSTA, am 5. September 1912 zu Danzig auf Stapel gelegt, 38·1 *cm* Geschütze erhalten soll.

Man glaubt dies auch betreffend Japan annehmen zu können.

Vorausgesetzt, daß unsere beiden großen Schlachtschiffe, deren Projekte jetzt ausgearbeitet werden, im Jahre 1916 zur Eskadre stoßen können, werden doch schon seit zwei Jahren englische, deutsche und vielleicht auch japanische Schiffe mit 38·1 *cm* Geschützen armiert sein.

Wir zweifeln somit nicht, daß unsere Marineverwaltung ein derartiges Kaliber wählen wird, das nicht kleiner werden dürfte, als das von einigen fremden Marinen gegenwärtig schon adoptierte.

Der Berichterstatter weist auch bei diesem Anlasse, wie im Vorjahre, auf die Vorteile des Ring- gegenüber dem gegenwärtig in Italien adoptierten Drahtgeschützsystems und empfiehlt den Übergang zu jenem auf das wärmste. Aus dieser sehr bemerkenswerten Erörterung, die Überlegenheit des Ringgeschützes betreffend, sei das nachstehende wiedergegeben.

	Armstrong- und Vickers-Drahtgeschütz der italienischen Kriegsmarine (*Dante Alighieri-* und *Andrea Doria*-Gruppe)	Krupp-Ringgeschütz der deutschen Kriegsmarine (*Helgoland-* und *Kaiserin*-Gruppe)
Kaliber	305 *mm*	305 *mm*
Länge des Rohres . . .	14·03 *m*	(in Kaliber) 50, 15·25 *m*
Gewicht des Rohres . .	64.112 *kg*	47.800 *kg*
Gewicht des Geschosses	417 *kg* (mit der Kappe)	940 *kg*
Anfangsgeschwindigkeit .	860 *m/sek*	390 *m/sek*
Mündungsenergie . . .	15.300 *m/t*	17.560 *m/t*

Geringeres Gewicht, größere Energie, eine höhere Anfangsgeschwindigkeit und dementsprechende Schußpräzision und Rasanz, schließlich längere Dauer des Rohrmaterials, all dies wird mit einem Ringgeschütz erreicht, das um 16.312 *kg* weniger wiegt als das gleichkalibrige italienische Geschütz, was bei gleichem Gewichte eine Überlegenheit von 30% bedeutet.

Zu den hauptsächlichsten Mängeln, die dem Drahtgeschützsystem anhaften, gehört der geringe Longitudinalwiderstand, der sich auf die geringe Festigkeit zurückführen läßt und das Fouettementphänomen (Biegen des Rohres) im Gefolge hat mit seinen gefährlichen isochronen Schwingungen und einer sich viel fühlbarer als bei Ringgeschützen machenden Rohrkrümmung. Die Folgen davon sind:

Digitized by Google

1.) Die Gefahr innerer Deformationen, die leicht eine Explosion der Granate im Rohre selbst verursachen können und

2.) die größere Veranlagung zu Erosionen.

Wird nun das Kaliber solcher Geschütze erhöht und demgemäß auch die Ladung vergrößert, so vervielfältigen sich auch die erwähnten Nachteile dieses Rohrsystems, wie dies an zwei Beispielen der jüngsten Zeit erhärtet werden kann.

So platzte im Dezember 1912 am Schießplatze zu Shoeburyness ein englisches 34·3 *cm* Drahtgeschütz beim siebenten Schusse seiner Erprobung im Bodenstück infolge zu geringer Widerstandskraft. Fast zu gleicher Zeit barst am Schießplatze zu Sandy Hook ein 35·6 *cm* Geschütz, das für die Panama-Befestigungen bestimmt war. Auch hier erfolgte die Havarie im Bodenstück, u. zw. wahrscheinlicherweise wegen der durch Verstopfung hervorgerufenen Deformation des Seelenrohres. Hiebei sei bemerkt, daß die amerikanische Konstruktion weniger Gewicht auf die Drahtumwickelung als die englische legt, daß aber anderseits das Kaliber ein größeres war. Der Unfall ereignete sich beim ersten, mit normaler Ladung abgegebenen Schusse. Schließlich ist im Jänner d. J. das Bersten eines englischen 7·5 *cm* Feldgeschützes gleicher Konstruktion bekannt geworden. Diese Fälle dürften zur Genüge auf die beim Drahtgeschützsystem, besonders aber bei den größeren Kalibern vorkommenden Übelstände hinweisen. Es würde sich übrigens empfehlen, auch hinsichtlich der kleineren Geschützkaliber zum Ringsystem überzugehen, das Gewichtsersparnis und längere Dauer des Materials verbürgt.

	Armstrong-Drahtgeschütz der italienischen Kriegsmarine (*Regina Elena*- und *Regina Margherita*-Gruppe)	Krupp-Ringgeschütz der deutschen Kriegsmarine (*Helgoland*- und *Nassau*-Gruppe)
Kaliber	152 *mm*	150 *mm*
Kaliberlänge	40, 6·20 *m*	45, 6·75 *m*
Gewicht des Rohres	6.700 *kg*	5.020 *kg*
Gewicht des Geschosses	45·40 *kg*	46 *kg*
Anfangsgeschwindigkeit	762 *m/sek*	890 *m/sek*
Mündungsenergie	1340 *m t*	1857 *m/t*

Auch bei kleineren Kalibern kommt somit die Überlegenheit des Ring- gegenüber dem Drahtgeschützsystem deutlich zum Ausdruck.

Der Referent weist nun an Hand einer tabellarischen Nebeneinanderstellung die Überlegenheit des Ringgeschützes kleineren Kalibers gegenüber gleichkalibrigen Drahtrohren nach.

Über die Dauer der nach dem Draht- und dem Mantelringsystem konstruierten Geschütze gibt die folgende Tabelle Aufschluß:

Digitized by Google

Land	Schiffsname	Rohrgewicht in *t*	Kaliber in *mm*	Kaliberlänge	Rohrsystem	Können Schüsse abgegeben werden
Österreich	*Viribus Unitis*	55	305	50	Mantelring	200
Frankreich	*Paris*	62	305	50	„	200
	Lorraine	68	340	45	„	200
Deutschland . . .	*Oldenburg*	54	305	50	„	220
Japan	*Kawachi*	68	305	50	Draht	80
	Fuso	74	356	45	„	60
England	*Neptun*	70	305	50	„	60
	Lion	81	343	45	„	60
Italien	*Dante-Duilio*	65	305	46	„	80
Vereinigte Staaten .	*Texas*	66	356	45	Mantelring	150

Die Lebensdauer für die Kaliber von 305 und 343 *mm* erweist sich für die Rohre nach dem Ringsystem um mehr als, und für die größeren Kaliber (356 *mm*) um fast das Doppelte gegenüber den Drahtgeschützen überlegen.

Torpedos.

Die englische Admiralität, die in den letzten Jahren die Zahl der Lancierrohre auf den Schlachtschiffen und großen Kreuzern von fünf auf drei, ja selbst auf zwei vermindert hatte, ist wieder zum alten System zurückgekehrt, indem beschlossen wurde, den neuen Schiffen fünf derlei Rohre einzubauen.

Dieser Entschluß ist auf die gesteigerte Wirksamkeit des neuen Hardcastle-Torpedos zurückzuführen, dessen sehr bedeutender Aktionsradius mit jenem der größten modernen Geschütze wetteifern kann.

Die neue Erfindung leitet also eine erhöhte Verwendung des Torpedos in nicht allzuferner Zeit ein und es gibt Techniker, die die Möglichkeit eines starken Wettbewerbes im Baue großer Schiffe zwischen Geschütz und Torpedo in Aussicht stellen.

Die technische Fachpresse bemerkt bei diesem Anlasse, daß Deutschland der Torpedoarmierung auf seinen Schiffen nach dem Jahre 1900 eine erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet habe. Tatsache ist, daß Englands gegenwärtige 18 Dreadnoughts über 62 Lancierrohre verfügen, während Deutschlands 11 Dreadnoughts deren insgesamt 60 eingebaut haben.

Digitized by Google

Die Admiralität ist jedoch dabei nicht stehen geblieben, sondern versieht die Zerstörer gegenwärtig mit drei, statt wie früher mit zwei Lancierrohren und ist dabei nur dem Beispiele Deutschlands gefolgt. Bemerkenswert ist auch, daß, während 14 französische Unterseeboote mit vier, 19 mit sechs, 23 sogar mit sieben Lancierrohren ausgerüstet sind, kein englisches Unterseeboot deren mehr als vier besitzt.

Der Torpedo von 530 *mm* Durchmesser, der noch im verflossenen Jahre nur als ein Versuchstorpedo von gewissen Kreisen angesehen wurde, ist gegenwärtig nun schon von einigen Marinen eingeführt worden, u. zw.:

England. Auf allen großen Schlachtschiffen der Orion-Gruppe, also vom Jahre 1910 an, und auf den großen Kreuzern ab Lion vom gleichen Zeitpunkte an, sowie auch auf den geschützten Kreuzern ab Yarmouth, ferner auf den Zerstörern ab Defender vom Jahre 1911, schließlich auf den Unterseebooten ab Gruppe *E* ist der Torpedo von 530 *mm* in Verwendung. Es genügt, darauf hinzuweisen, daß in England eine so große Zahl von Einheiten diesen Torpedotyp besitzt, daß diese Schiffe etc. allein hinreichen, quantitativ und qualitativ die italienische Flotte zu überflügeln. Man denke nur: 16 Dreadnoughts, 7 große Kreuzer, 8 geschützte Kreuzer, 16 Aufklärungsschiffe, 57 Zerstörer und 19 Unterseeboote.

In Deutschland wurde ein neuer Torpedotyp, der sogenannte 50 *cm* Typ eingeführt, doch ist es nicht bekannt, auf welchen Schlachtschiffen und Kreuzern. Gewiß ist jedoch, daß er auf den großen Torpedobooten seit 1910 zur Verwendung gelangt.

Argentinien. Die Schlachtschiffe Rivadavia und Moreno sowie die Zerstörer ab 1911.

Japan. Das Schlachtschiff Fuso und die großen Kreuzer.

Österreich-Ungarn. Die Schlachtschiffe von Viribus Unitis (1910) an.

Vereinigte Staaten von Nordamerika. Auf allen bedeutenderen Schiffen.

Unsere Marine ist in dieser Beziehung im Rückstande und dies vielleicht aus dem Grunde, weil die Absicht, in Spezia eine eigene Torpedofabrik einzurichten, an dem Umstande scheiterte, daß die wichtigsten und heikelsten Motoren samt den Gyroskopen von einer ausländischen Firma bezogen werden müßten.

Die Entwickelung, die der Torpedo in letzter Zeit genommen hat, seine gesteigerte Potenzialität und sein erweiterter Aktionsradius haben alle Marinen mit Ausnahme der der Vereinigten Staaten von Nordamerika bewogen, wieder zu den Torpedoschutznetzen zu greifen.

Digitized by Google

Der moderne Heißlufttorpedo ist imstande, Ziele auf 6000 *m* Entfernung mit noch ausreichender Geschwindigkeit zu erreichen und die Ersetzung der nassen Schießwolle durch aromatische Nitro-Goudron-Derivate gestattet es, bei unverändertem Initialladungsraum in diesem ein Explosiv von größerem Gewichte zu lagern. Von jedem Gesichtspunkte aus betrachtet, geht hervor, daß der Torpedo von heutzutage gegenüber seinen überholten Vorgängern ein mächtiges Kampfmittel darstellt und es könnte nur zur verhängnisvollen Schwächung einer Kriegsmarine führen, wollte man nicht die Evolution der Torpedowaffe mitmachen, einer Waffe, die nicht den Zerstörern, Torpedo- und Unterseebooten allein eigen ist, sondern auch auf allen Panzerschiffen und Schiffen von militärischer Bedeutung hervorragende Verwendung findet.

Sind gegenwärtig auf den Schlachtschiffen mindestens fünf Lancierrohre vorhanden, so kann diese Zahl vielleicht auch bis zu acht gesteigert werden und da auf größeren Schiffen auch eine beträchliche Anzahl von Torpedos untergebracht werden kann, so haben Taktiker schon die Einführung eines Torpedosalvenfeuers ins Auge gefaßt. Dies realisierend, könnte die Wirkung des Torpedos der des Geschützfeuers gleich erachtet werden.

Hinsichtlich dessen richteten wir an die Regierung die

Frage 6: Was ist über die in Amerika mit dem Davis-Torpedo angestellten Versuche bekannt geworden?

Antwort:

Erster Versuch (dessen Datum unbekannt).

Das Ziel bestand aus einem Zylinder aus Kesselblech, dessen Höhe 4·57 *m*, dessen Durchmesser 3·66 *m* betrug; die Wandung war 4·76 *mm* stark. Der Zylinder war innen durch drei hintereinander aufgestellte Schotten abgeteilt, deren Stärkedimensionen, u. zw. von der Auftreffseite beginnend, 12·70 *mm*, 4·76 *mm* bzw. 9·53 *mm* betrugen.

Der Davis-Torpedo wurde nun gegen den um 2·9 *m* seiner Höhe versenkten Zylinder, u. zw. gegen einen um 1·52 *m* unter der Wasseroberfläche befindlichen Punkt des Zieles lanciert, wobei das Geschoß die drei Schotten durchschlug und sich 53·30 *m* hinter dem Zylinder in den Schlamm vergrub. Der nachträglich gefischte Torpedo wies noch die an seinem rückwärtigen Teile befestigte Kanone auf.

Dadurch ist bewiesen, daß der durch ein Schutznetz aufgehaltene Davis-Torpedo stets in der Lage sein wird, sein Geschoß abzugeben, das, nachdem es das Netz durchschnitten, noch immer über soviel Geschwindigkeit und Energie verfügt, um das lebende Werk zu durchschlagen.

Zweiter Versuch. Dieser fand am 19. Oktober 1911 in Hampton Road statt. Das Zielobjekt war in diesem Falle eine Schiffssektion,

Digitized by Google

deren eine Bordseite unter Wasser gegen Lancierungen nicht geschützt war, während die andere einen leichten Blechschutz in der Stärke von 76·2 *mm* Spezialstahl aufwies. In ihrem Innenraum war die Sektion durch zwei senkrechte in gleichen Abständen von einander angebrachte Schotten aus Vanadiumstahl in der Stärke 22·23 *m* abgeteilt.

Der erste Torpedo wurde vom Schlachtschiffe MONTGOMERY aus auf eine Distanz von 92 *m* an Hand eines Führungskabels lanciert. Das 203 *mm* Geschoß schlug das Ziel glatt durch, doch traf es infolge einer Ablenkung nicht auf das oben erwähnte Schutzblech, sondern explodierte etwas später im Wasser. Die verspätete Explosion wird einem Tempierungsfehler zugeschrieben.

Die Amerikaner sehen übrigens diese Ergebnisse als einen Erfolg an, denn nachdem die Sektion nur 10·36 *m* lang war, ein Schlachtschiff jedoch etwa 24 *m* Breite hat, so hätte ein solcher Lancierschuß die vitalen Teile des Schiffes zerstört.

Das jedenfalls wichtigste Resultat dieser Erprobung ist aber wohl die anerkannte Notwendigkeit eines wirksameren Schutzes der Panzerung gegen Unterwasserlancierungen.

Dritter Versuch. Am 9. November 1911 wurde der gepanzerte Teil der Schiffssektion einer weiteren Erprobung unterzogen, wobei das Geschoß, dessen Torpedo gegen die Außenseite des Schutzbleches lanciert worden war, explodierte, ohne zwar das dadurch einigermaßen beschädigte Blech durchschlagen zu können. Die Sektion füllte sich, wie das Marinedepartement mitteilte, infolge des lose gewordenen Spantengefüges mit Wasser und ging unter.

Der Berichterstatter bemerkt hiezu, daß die Regierung der Vereinigten Staaten, das Eigentumsrecht auf den Davis-Torpedo nicht erworben hat.

Die Dotation für Brennstoffe.

Das Kapitel 89 bestimmt:

a) 650.000 Lire für den Ankauf von Petroleum,

b) 500.000 Lire für Verwertung des Kohlenstaubes,

c) 5,500.000 Lire für den Ankauf von Kohle und

d) 100.000 Lire für die Beschaffung von Material und Apparaten für den Kohlentransport.

Äußerst bescheiden erscheint der Betrag für den Ankauf von Petroleum, dessen Verbrauch in unserer Marine von Tag zu Tag größer wird.

Zu gering veranschlagt ist auch der Betrag für die Beschaffung von Material und Apparaten für die Kohlenbewegung in unseren Ar-

Digitized by Google

senalen, auf den Werften und in den Depots. Mithin ist erwiesen, daß man auch in diesem Jahre nicht daran zu schreiten gedenkt, die Handkraft durch die maschinelle zu ersetzen, obwohl diese die viel billigere ist und den viel rascheren Arbeitsfortgang verbürgt.

Es erscheint auch sehr wünschenswert, die Anlage von zahlreichen Petroleumtanks an verschiedenen Punkten der Küste, wo sich eine derartige Anlage als zweckmäßig erweisen sollte, in Angriff zu nehmen.

Obwohl der Marinevoranschlag sich begreiflicherweise nur mit jenem Quantum an Kohle befassen kann, das den Bedarf für die gesamte Marine, sei es nun für die Flotte oder für die Etablissements, betrifft, so wäre es nicht unangebracht, bei dem Umstande als das Marineministerium den größten Kohlenkonsumenten des Landes darstellt und auch in Kriegszeiten, im Bereiche des Möglichen, die Kohlenbeschaffung wird sicherzustellen haben, wenn dieses Ministerium an die übrigen in Betracht kommenden Staatsbehörden mit Vorschlägen über die Sicherstellung des Landes mit Kohle im Kriegsfalle herantreten würde.

Der Gesamtkohlenverbrauch Italiens kann, in runder Zahl ausgedrückt, pro Arbeitstag mit 30.000 *t* angenommen werden. Man dürfte in Kriegszeiten kaum auf die Kohlenzufuhr auf dem Landwege rechnen können, da die erforderliche Kohlenmenge über die Alpenpässe gebracht werden müßte, deren Transportvermögen viel zu gering ist, um derartige Massen zu bewältigen, abgesehen davon, ob uns auch die etwa herrschenden politischen Verhältnisse eine für Kohlennachschub offene Grenze gestatten würden. Der Kohlenpreis würde sich für einige Industrien geradezu zu einem Proibitivzoll gestalten.

Unsere Kohlenversorgung wird deshalb stets auf den Seeweg angewiesen sein und besonders den Weg durch die Enge von Gibraltar, die ja so leicht blockiert werden kann, nehmen müssen. Die Folgen solcher möglicher etwa entstehender Kohlennot wären die schwerwiegendsten und könnten auch einen sozialen Rückschlag zeitigen.

Nur das Vorhandensein großartiger im Innern des Landes gelegener Staatskohlendepots wäre imstande, jeder ähnlichen Gefahr vorzubeugen. Dies würde auch dazu führen, den nationalen Kohlenhandel zu ermutigen. Unsere Braunkohle ist zwar nicht reich an Kalorien, aber sie könnte zu einem guten Auskunftsmittel für unseren Fabriksbetrieb und in Kriegszeiten selbst auch für die Eisenbahnen werden.

Es würde sich auch lohnen, mit entsprechenden Prämien das Schürfen nach neuen Lagern und die Petroleumsuche zu fördern.

Eine Initiative dieser Art könnte sich dem Lande nur nutzbringend erweisen und der Kriegsmarine zur Ehre dienen, als erste eine eventuelle

Digitized by Google

Sachlage in Erwägung gezogen zu haben, bei deren voraussichtlichen Folgen zu verweilen wohl überflüssig erscheint.

Wir richteten in dieser Hinsicht folgende Frage an das Marineministerium:

Frage 7.

Betreffend das Kapitel 89, „Steinkohle und sonstiges Heizmaterial für die Flotte".

Entspricht der gegenwärtige Vorrat an Steinkohle nach Quantität dem als Minimum vom Generalstabe bezeichneten?

Wie gedenkt man die Ergänzung der flüssigen Brennstoffe mit Rücksicht auf die bedeutenden von den Motoren der Kriegsmarine beanspruchten Quantitäten sicherzustellen?

Antwort.

Am 1. Februar 1913 waren die Steinkohlendepots komplett und entsprachen quantitativ der vom Generalstab bestimmten Dotation.

Hinsichtlich der flüssigen Brennstoffe kann mit Rücksicht auf die im Zuge befindlichen Bestellungen die Versicherung abgegeben werden, daß auch diese Vorräte vollständig vorhanden sind.

Es erscheint nicht angezeigt, zur Zeit größere Vorräte an Petroleum mangels verfügbarer Petroleum- und Öltanks zu beschaffen.

Gegenwärtig ist man daran, derlei Tanks für große Quantitäten Petroleum herzustellen.

Schließlich kann noch versichert werden, daß die für die Flotte bestimmten und vorhandenen Vorräte an Steinkohlen und flüssigen Brennstoffen weitaus hinreichen, um jeglicher Anforderung gewachsen zu sein.

Maschinentypen und das technische Personal.

Bis auf lobenswerte Ausnahmen und manche nützliche aber bescheidene Erfahrung mit neuen Turbinentypen stehen unsere großen Schiffe noch immer im Zeichen der alten Maschinenanlagen. Man sollte bei den gegenwärtigen Schiffbauten die großen Fortschritte der Turbinenmaschinen, die ökonomischer und weniger kompliziert sind, in Rechnung ziehen. Bei den meisten unserer großen Schiffe halten wir uns noch an die ersten Turbinenmaschinentypen, während im Auslande schon seit längerem dank praktischer und nicht zu kostspieliger Modifikationen die Turbinen von Schiff zu Schiff bemerkenswerte Fortschritte aufweisen. Demnach erscheint es wünschenswert, für jeden neuen Schiffstyp auch den neuesten vervollkommten Turbinentyp fürzuwählen und daß man sich nicht mit den ersten der eingeführten Typen abfinde, die, wenn

Digitized by Google

sie auch seinerzeit die besten gewesen waren, gegenwärtig schon weit überholt sind.

Auch die Frage des technischen Personals erheischt ein genaues Studium. Diesbetreffend richteten wir an die Regierung die folgende Anfrage:

Frage 8.

Hinsichtlich des Kapitels 71 „Marineingenieure, Assistenten und Maschinenbetriebsleiter" ist es erwünscht, zu erfahren, ob und wie die Regierung die Reorganisation der Gruppe der Maschinenbetriebsleiter und der Marineingenieure durchzuführen beabsichtigt.

Antwort:

Die Reorganisation des Maschinenpersonals, ein Gegenstand eifriger und häufiger Kontroversen in und außer der Kammer, wurde schon im Jahre 1906 in Angriff genommen (Gesetz vom 26. Dezember 1906, Nr. 680) und sodann fortgesetzt. Das damalige Ergebnis bildeten eine Reihe von Vorkehrungen verschiedener Natur, doch alle darauf abzielend, das damalige im Dienste befindliche Maschinenpersonal derart organisch umzugestalten, um 1.) das aus der Scuola di Venezia hervorgegangene, zur Erreichung der Offizierscharge ausersehene Maschinenunterpersonal nach und nach zu reduzieren und den dadurch entstehenden Ausfall 2.) durch ein ausschließlich praktisch auszubildendes Personal mit beschränkter (Unteroffiziers-) Laufbahn zu ersetzen.

Dergestalt ist es seitdem gelungen, eine reinliche Scheidung zwischen dem Offiziers- und dem untergeordneten Maschinenpersonal herbeizuführen, wie dies auch für alle anderen Diensteszweige der königl. Marine in analoger Weise gang und gäbe war und ist. Gleichwohl wünschte der verstorbene Marineminister Admiral Mirabello noch das Votum einer zu diesem Zwecke zu bestimmenden Kommission zu hören. Diese Kommission, im Mai 1909 berufen, bestand aus dem damaligen Chef des Marinegeneralstabes Vizeadmiral Bettòlo als Präses, ferner zwei Kontreadmiralen (Faravelli und Leonardi-Cattolica), dem Generalmajor-Maschinenbetriebsleiter und aus zwei höheren Offizieren, u. zw. einem Ingenieur und einem Maschinenbetriebsleiter als Mitgliedern.

Diese Kommission legte im Dezember 1909 einen eingehenden Bericht mit den nachstehenden einhellig gefaßten, hier nur auszugsweise mitgeteilten Beschlüssen vor:

Die Ergänzung der ufficiali macchinisti (Maschinenbetriebsleiter) hat direkt aus der Zahl jener jungen Leute zu erfolgen, die nach dem analogen System und Studiengang, wie er den Seeoffizierskandidaten normiert ist, herangebildet werden. Den ufficiali macchinisti wäre eine entsprechende Laufbahn bis zu den höchsten Chargen wie sie im See-

Digitized by Google

offizierskorps vorgesehen sind, zu eröffnen. Schließlich Einräumung der exekutiven Befugnisse gegenüber der unterstehenden Mannschaft (meccanici, Heizer und Maschinenarbeiter) etc.

Die Kommission empfahl außerdem, daß der Übergang von einer zur anderen Organisation sich auf einen nicht zu langfristigen Zeitraum ausdehne, während welchen Maßnahmen von provisorischem Charakter einzuführen wären, um auf gewisse damals bestehende Verhältnisse ohne Aufschub teils beseitigend, teils mildernd einzuwirken.

Dieses Programm von meinem Vorgänger im Amte, dem Admiral Bettòlo, der mittlerweile Marineminister geworden war angenommen, wurde auch von mir, als ich berufen ward ihm im Amte zu folgen, eingehalten.

Es wurde dementsprechend ein erster Gesetzentwurf eingebracht und auch angenommen (Gesetz vom 13. Juli 1910, Nr. 430), der den Übergang vom alten zum neuen System zu schaffen und dergestalt die Ausscheidung des alten Maschinenoffizierspersonals und die Vorrückung des betreffenden Nachwuchses zu beschleunigen hatte.

Mit dem Gesetze vom 6. Juli 1911, Nr. 647 wurde der Ergänzung von Maschinenunteroffizieren, die seinerzeit für die Erreichung der Offizierscharge ausersehen waren, ein Ziel gesetzt und es wurde innerhalb der Mannschaft des Matrosenkorps die neue Kategorie der meccanici sowie die nur auf zwei Chargengrade beschränkte Kategorie der Heizer (I. und II. Klasse) normiert.

Es erübrigt noch, dem Personale der ufficiali macchinisti durch Festsetzungen über deren künftige Ergänzung und Organisation ein festes Gefüge zu verleihen.

Nachdem nun aus genauen Aufstellungen hervorgeht, daß gegen Ende 1920 etwa 45 subalterne Offiziere des in Rede stehenden Dienstes-zweiges erforderlich sein dürften, werden die Kurse an der zu errichtenden Schule spätestens im Jahre 1914 ins Leben treten müssen, um die benötigte Zahl an Offizieren rechtzeitig heranbilden zu können. Ein alle diese Fragen umfassender Gesetzentwurf befindet sich derzeit zur Überprüfung beim Finanzministerium und wird, sobald dieses Ministerium darüber seine Wohlmeinung abgegeben haben wird, der Kammer zur endgiltigen Sanktion vorgelegt werden.

Was schließlich die Neuorganisierung des Marineingenieurkorps (Corpo del Genio navale), das aus ufficiali ingegneri und ufficiali macchinisti besteht, anbelangt, so ist eben auch sie als eine Begleiterscheinung der durchgeführten neuen Systemisierung des Korps der ufficiali macchinisti anzusehen und sieht ihrer Bestätigung durch das Parlament entgegen.

Digitized by Google

Der Berichterstatter knüpft an diese Mitteilungen des Marineministers die Bitte, die Kammer möge dieser Frage die größte Fürsorge zuwenden, damit, und hiefür sei kein Opfer zu groß, der Austritt guter Maschinenbetriebsleiter aus der Marine unter jeder Bedingung vermieden werde.

Bei den komplizierten Maschinen und deren Akzessorien auf den modernen Schlachtschiffen hat der Maschinenbeamte die analoge Bedeutung wie der Schiffskommandant in maritim-militärischer Hinsicht. Auch sei der stete Wechsel der Dienstesbestimmung von Maschinenbeamten, besonders der großen Schlachtschiffe, geradezu schädlich zu nennen, da sie ihre Maschine in all ihren kleinsten Einzelnheiten wie ihre Tasche kennen müssen.

Verbrennungsmotoren.

Italien, das genötigt ist, seinen ganzen Bedarf an Brennmaterial aus dem Auslande zu beziehen, hat das größte Interesse an einer, wenn auch wünschenswerten, so doch sehr vorsichtig zu betreibenden Einführung von Verbrennungsmotoren.

Schon die nackte Tatsache, daß durch sie die Verbrauchsmenge an Brennmaterial auf ein Viertel des Gewichtes und Umfanges der benötigten Steinkohle reduziert wird, genügt, um darzulegen, welche Vereinfachung durch diese Motoren in unsere Approvisionierungsverhältnisse für den Kriegsfall getragen werden würde. Wenn auch die Verbrennungsmotoren größter Gattung erst noch den Beweis ihrer Verwendbarkeit erbringen werden müssen, so muß doch zugegeben werden, daß mittlerweile derlei Motoren existieren, die sich bei ihrer Verwendung auf großen Handelsschiffen als praktisch und höchst wirkungsvoll erwiesen haben. Das Beispiel mit der SELANDIA kann als typisch gelten und auch die Reisen von Schiffen mit großer Wasserverdrängung wie die des HAGEN der *Deutschen Petroleum-Gesellschaft* läßt die Rentabilität dieser Motoren deutlich erkennen.

Die großen neuzeitigen Schiffe mit ihren hohen Fahrtgeschwindigkeiten und den großen Maschinenkräften, sind sozusagen Sklaven dieser ihrer Eigenschaften. Beiläufig neun Zehntel der Fahrtdauer eines Kriegsschiffes wird bei ökonomischem Betriebe durchgeführt. Die Turbinen passen sich solchen Maschinengängen nur ungern an. Wir bringen nachstehend die offiziellen Maschinenprobefahrtsergebnisse des Vereinigten Staaten-Schlachtschiffes FLORIDA, das mit Turbinen, die den unseren fast gleichen, versehen ist. Die Wasserverdrängung des Schiffes betrug dazumal 23.000 *t*.

Digitized by Google

Maschinenprobefahrten.

	Mit ganzer Kraft (durch vier Stunden)	Durch 9 Stunden mit 19 Knoten Fahrtgeschwindigkeit	Durch 24 Stunden mit 12 Knoten Fahrtgeschwindigkeit
Indizierte Maschinenkraft, *e.*	41.810	20.222	4.897
Gesamter Wasserverbrauch, *kg* pro Stunde	252.350	138.813	52.373
Kohlenverbrauch pro Wellenpferdekraft, stündlich	0·75	0·81	1·11
Verwendung, pro *kg* Kohle	8·4	8·9	10·7
Fahrtgeschwindigkeit in Knoten	22·08	19·19	12·08
Erreichte Knotenanzahl pro *t* Kohlenverbrauch	0·743	1·238	2·478

Die Turbinen dieses Typs weisen also bei „ganzer Kraft" einen Kohlenverbrauch auf, der dem von guten Kolbenmaschinen gleichkommt; der Verbrauch steigert sich jedoch bei Fahrten von 19 Knoten gegenüber den schon erwähnten Maschinen, wird aber geradezu übermäßig bei 12 Knoten Fahrt, indem er fast die doppelte Höhe des von guten Zylindermaschinen erfahrungsmäßig erreichten Verbrauchs annimmt: 600 *g* pro *e.* und Stunde.

Es steht nicht in unserer Absicht daraus auch den Schluß ziehen zu wollen, als ob die Turbinenmaschinen nicht andern vorzuziehen seien, jedoch dürften es keine „Kohlenfresser" sein, gleichzeitig aber spricht die Nützlichkeit der Verbrennungsmotoren für den ökonomischen Fahrtbetrieb auf großen Schiffen.

Sind die Unterwasserlinien eines Schiffes von 24.000 *t* richtig berechnet, so kann es bequem mit 5000 *e.* 12 oder 13 Knoten stündlich aufweisen. Mit den Parsons-Turbinen der Florida (und unserer großen Schiffe) beträgt der stündliche Kohlenverbrauch 5·5 *t*, was einem beiläufigen Verbrauch von 421 *kg* per Knoten gleichkommt. Mit Diesel-Motoren würde der Brennmaterialverbrauch höchstens 225 *g* per *e.* ausmachen, somit 1125 *kg* stündlich und 93·84 *kg* für jeden der abgelaufenen Knoten, oder aber, um 1000 Seemeilen mit einer stündlichen Fahrt von 12 Knoten zurückzulegen, würden an Kohle 420, mit dem Diesel-Motor aber kaum 94 *t* flüssigen Brennstoffes verbraucht werden. Die normale Dotation eines Schlachtschiffes beträgt 1000 *t* Kohle mit Überladung 2000 *t*.

Digitized by Google

Jedenfalls empfiehlt es sich, dem Verbrennungsmotor in Hinkunft weitaus mehr Beachtung und Studium zu widmen, als ihm gegenwärtig zuteil wird. Es erscheint übrigens noch erwähnenswert, daß der flüssige Brennstoff auch im Doppelboden untergebracht werden kann und daß er schon jetzt bei der gemischten Heizart in ausgiebiger Menge Verwendung findet.

Luftschiffahrt und Bemerkungen über Aviatik.

Die Luftschiffahrt hat dank ihrer vielfachen Anwendbarkeit auch bei Heer und Marine große Wichtigkeit erlangt. Schon geht England daran seine Schiffe gegen Geschosse, die etwa aus feindlichen Luftfahrzeugen geschleudert werden könnten, zu schützen, und in Portsmouth werden solcher Gefahr vorbeugend unterirdische und bombensichere Munitionsdepots gebaut. Doch ist die Offensive der Luftschiffe nur ein Teil ihrer Verwendung im Kriege; ihre weit wichtigere ist die der Aufklärung, sei es zu Wasser oder zu Land.

Demgemäß wird man sie sowohl von großen als auch von kleineren Schiffen oder Fahrzeugen zu bekämpfen haben, und das einzige bekannte Mittel hiefür ist gegenwärtig ihre Abwehr durch Geschütze. Diese Geschütze müssen die Eigenschaft haben den ganzen Horizont zu beherrschen und die Anwendung der höchsten Elevation zulassen.

In Deutschland wurde diesem neuen Probleme, das an die Platz- und Gewichtsfrage auf den Schiffen neue Ansprüche stellt, durch die Konstruktion von besonderen Lafetten für 7·5 *cm* bis 12 *cm* Geschütze, die den an sie gestellten Anforderungen nachkommen, dabei auch Verwendung gegen Torpedofahrzeuge jeder Art finden können und selbst Depressionsschüsse zulassen, befriedigend gelöst.

Der Berichterstatter wendet sich auch in dieser wichtigen Frage mit der Bitte an die Regierung, sie nicht aus den Augen zu lassen und mit solchen Abwehrgeschützen alle in Betracht kommenden Schiffe, besonders aber alle großen Torpedo- und Aufklärungskreuzer zu beteilen, da diese Schiffe, wie es in der Natur in ihrer Verwendung liegt, zunächst mit Flugfahrzeugen in Kontakt zu kommen in der Lage sein werden.

Das Kap. 101 des Voranschlages bestimmt den Betrag von 400.000 Lire für Zwecke der Luftschiffahrt, wovon 365.000 Lire für die Materialinstandhaltung, der Rest für die Personalentlohnungen dienen.

Italien muß, führt der Berichterstatter aus, seine Luftschiffahrtsmittel der Küstenüberwachung und Aufklärung dienstbar machen. Er plaidiert für die Anschaffung von mächtigen Lenkschiffen und beruft sich zur Erhärtung seiner Behauptungen auf den Raid des *Z III* von Friedrichshafen nach Hamburg (700 *km* in 10 Stunden 10 Min.

Digitized by Google

ohne Unterbrechung, wobei 1000 *kg* Explosivstoffe und einige Schnellfeuerkanonen sich an Bord befanden und am Ende der Fahrt noch ein genügender Kohlenvorrat vorhanden war).

Der Vergleich zwischen Aufklärungsschiffen jeglicher Gattung, mit den für den gleichen Zweck dienenden Luftfahrzeugen falle fast in jeder Beziehung zu Ungunsten jener aus, die bei enormen Kosten, riesigen Brennstoffaufwendungen, über einen nur geringen Aktionsradius und gegenüber den aviatischen Aufklärungsmitteln eine geradezu winzig zu nennende Sicht verfügen.

Auch über diesen höchst bedeutsamen Zweig der Wehrmacht wurden von der Regierung Erkundigungen eingeholt, u. zw. mit der

Frage 9.) Welche Fortschritte sind im aeronautischen Dienste zu verzeichnen?

Antwort: Der aeronautische Dienst untersteht zum größten Teile in technischer und administrativer Richtung dem Kriegsministerium.

Die Kriegsmarine hat nur eine Anzahl von Offizieren beigestellt, denen es obliegt die Heeresoffiziere in der Behandlung von Luftschiffen, welcher Dienst viele Berührungspunkte und Analogien mit der Schiffsführung gemein hat, zu unterweisen.

Demgemäß waren stets Seeoffiziere mit der Führung der Lenkballone, der Leitung der aeronautischen Hangars und mit dem militärischen Kommando von Luftschiffen während des Krieges betraut.

See- und Heeresoffiziere wurden gemeinsam ins Ausland entsendet, um sich zu Piloten für die Führung von Aero- und Hydroaeroplanen auszubilden; einige nahmen als Aviatiker am libyschen Kriege teil.

Zur Zeit verfügt die Marine über acht Seeoffiziere verschiedener Grade, die das Brevet für die Führung von Lenkballonen erlangt haben und ebensoviele aviatische Piloten; ungerechnet jene Offiziere, die gegenwärtig in Ausbildung begriffen sind.

Die günstigen Ergebnisse, die im libyschen Kriege mit Luftschiffen und Aeroplanen erzielt wurden, das Vertrauen, das die anderen Staaten der Militäraeronautik entgegenbringen, der große Grad von Vollendung, den die verschiedenen Apparate „leichter bzw. schwerer als Luft" erlangt haben, bewogen die Marineverwaltung, den aeronautischen Dienst durch Zuwendung der entsprechenden Mittel und Zuweisung von Personal unabhängig zu gestalten. Die getroffenen Maßnahmen sind die nachstehenden: Dem Marineministerium wird der Betrag von 11,400.000 Lire als außerordentliche Ausgabe für die Ausgestaltung einer Marineluftflotte, bestehend aus Hydroaeroplanen und Lenkschiffen überwiesen. Hievon entfallen 9,200.000 Lire auf das Verwaltungsjahr 1913 14, der Rest von 2,200.000 Lire auf den Voranschlag pro 1914 15.

Digitized by Google

Weitere Ausgaben für Erhaltung und Ergänzung des Materials, Löhnungen etc. verteilen sich

auf das Verwaltungsjahr	1913/14	mit	4,200.000	Lire
„ „ „	1914/15	„	6,300.000	„
„ „ „	1915/16	„	6,000.000	„

Vorgesehen sind: drei Hangars für Lenkballone längs der adriatischen Küste, ein Hangar im Tyrrhenischen Meere und drei andere für Lenkballone italienischen Typs von 12.000 m^3 für die militär-maritime Aufklärung mit verhältnismäßig größeren Entfernungen, und zehn Geschwader „Hydrovolanti" und fünf Hydroaeroplane für die Küstenverteidigung, die für nähere Unternehmungen Verwendung zu finden hätten.

Gegenwärtig ist die Übergabe des ersten der drei in Errichtung befindlichen aviatischen Hangars von Seite des Heeresärars an die Kriegsmarine im Gange; dieser erste Hangar dient für die Aufnahme des Lenkballons *M 1*, der auch an die Marine übergeht.

Hinsichtlich der Hydrovolanti sei bemerkt, daß bis nun die Sektion Venedig zusammengestellt wurde, woselbst auch eine Direktion für Aeronautik ihren Sitz haben wird.

Der Minister gibt sodann eine Darstellung über die Tätigkeit der in Tripolis verwendeten Lenkballone und über die von diesen (den Lenkballons P_2 und P_3) während ihrer Verwendung (sie stiegen über 130 Mal auf) erzielten sehr günstigen Resultate. Der in Bengasi verwendete Lenkballon (P_1) mußte seine Tätigkeit wegen der in jener Gegend vorherrschenden Luftströmungen nach wenigen Aufflügen aufgeben.

Die Aeroplane fanden in Libyen vielfache und wertvolle Verwendung.

Den Vorschlägen des Berichterstatters entsprechend wurde das Marinebudget in der von der Marineverwaltung eingebrachten Fassung in allen Teilen angenommen.

Aus den gelegentlich der Budgetverhandlungen gehaltenen Reden sei hervorgehoben, daß Deputierter Di Palma die Einbringung eines großzügigen Schiffbauprogrammes von der Marineverwaltung verlangte, damit die italienische Marine im Jahre 1920 über 14 Dreadnoughts verfüge, da in diesem Jahre die französische Flotte 22 Linienschiffe besitzen wird. Diese Anzahl von Schlachtschiffen wäre auch aus dem Grunde zu erreichen, um das Stärkeverhältnis von 1·5 Österreich-Ungarn gegenüber zu erhalten, das zu diesem Zeitpunkt über neun Dreadnought-Schiffe verfügen dürfte. Am Schlusse der Verhandlungen ergriff der Ministerpräsident das Wort, um zu erklären, daß die Regierung

Digitized by Google

trachten wolle, ohne außerordentlicher Kredite, durch entsprechende Vergrößerung des ordentlichen Marinebudgets für die Inangriffnahme der neuen Schlachtschiffe Sorge zu tragen. Schließlich wurde das Marinebudget mit allen Stimmen gegen die sozialistischen angenommen.

v. P.

Korrespondenz betreffend den Bau der Kriegsschiffe zwischen dem kanadischen Premierminister und dem Ersten Lord der Admiralität.

Anfangs März wurde im kanadischen Parlament der Briefwechsel zwischen dem Premierminister Mr. Borden und dem Ersten Lord der Admiralität verlesen, der die kanadischen Neubauten zum Gegenstande hat und der auch als Parlamentsbericht den gesetzgebenden Körperschaften in England vorgelegt wurde. Der Briefwechsel kam in Fluß durch die Bitte Mr. Bordens an Mr. Churchill, ihm seine Anschauungen über den Bau der projektierten Schiffe und über ihre Instandhaltung mitzuteilen, wobei er gleichzeitig einen von einem kanadischen Sachverständigen ausgearbeiteten Voranschlag zur Begutachtung mitsandte.

Dieser Voranschlag stellt für zwei Flotteneinheiten die folgenden Gelderfordernisse für England bzw. Kanada auf:

	Baukosten		Jährliche Instandhaltungskosten (ohne Amortisierung)	
	England	Kanada[1])	England	Kanada[2])
	Dollars			
1 Schlachtschiffkreuzer . . .	11,750.000	15,650.000	700.000	980.000
3 Kreuzer der *Bristol*-Klasse	3,393.000	4,524.000	700.000	980.000
6 Torpedobootszerstörer . .	3,600.000	4,800.000	486.000	680.000
3 Unterseeboote	1,530.000	1,800.000	120.000	168.000
Kosten einer Flotteneinheit .	20,093.000	26,774.000	2,006.000	2,808.000
Kosten zweier Flotteneinheiten	40,186.000	53,548.000	4,012.000	5,616.000

[1]) Basiert auf die niedersten bei der früheren Regierung eingebrachten Bauangebote für Kreuzer und Torpedobootszerstörer.

[2]) Mehrkosten über die britischen 40%.

Digitized by Google

Diese Ausführungen erwiderte der Erste Lord der Admiralität in zwei Schreiben, deren wichtigste Stellen im Auszug nachfolgend wiedergegeben werden.

Im ersten Schreiben, datiert vom 23. Jänner d. J., führt Mr. Churchill einleitend an, daß die Annahme, die Schiffe könnten in Kanada alsbald in Angriff genommen werden können, auf ungenügender Kenntnis der Sachlage beruhe. Das Schlachtschiff von heutzutage habe sich allmählich durch Versuche und Erfahrungen von Jahr zu Jahr entwickelt und bildet ein Sammelsurium von Maschinen, wobei die Panzerung, die Geschütze, ihre Lafettierung sowie die Maschinen eigene äußerst kostspielige Herstellungsanlagen und einzelne dieser industriellen Anlagen auch Spezialarbeiter erfordern, die selbst in England schwer sicherzustellen sind. In Kanada würden Spezialarbeiter, wie solche beispielweise für die Panzerplattenerzeugung notwendig sind, anfänglich überhaupt nicht erhältlich sein, was ebenso für die Herstellung der artilleristischen Anlagen gilt, die ein durchaus eingearbeitetes Personal bedürfen, das nur Firmen, die über jahrelange Erfahrungen in solchen Arbeiten verfügen, besitzen. Bezüglich des Maschinenbaues liegen die Verhältnisse zwar nicht so ungünstig, doch erschwere sich auch hier die Frage durch die mögliche Einführung von Verbrennungsmotoren auf Kriegsschiffen, was den ganzen Kriegsschiffmaschinenbau von Grund aus umgestalten würde.

Für die Bauwerfte würden für den Bau eines beispielweise 27.000 *t* Schiffes schwere Krane und sonstige Anlagen notwendig sein, auch müßte die Lage der Werfte, wegen der großen zu tragenden Stapelgewichte mit Rücksicht auf den Unterbau mit großer Sorgfalt fürgewählt werden; aus diesem Grunde könnten auch die bereits bestehenden Werften in Kanada für diese Zwecke nicht ausgestaltet werden. Als Beispiel für die erheblichen Kosten einer solchen Werfte wird Elswick angeführt, das, um den erhöhten Anforderungen entsprechen zu können, kürzlich einen neuen Stapel errichtete, der an 750.000 £ kostete. Dieser Stapel wird aber schon seit zwei Jahren vorbereitet und dürfte ein Schiff auf demselben kaum vor weiteren sechs Monaten auf die Hellinge kommen können.

Auf die Schiffbauten im Auslande übergehend, weist Mr. Churchill als Beispiel auf Österreich-Ungarn hin, das zwecks Erweiterung seiner Ressourcen zwei große Stapel in Fiume errichtete. Diese Anlage sei im Jahre 1909 projektiert und die Stapel 1911 errichtet worden, worauf im Jänner 1912 mit dem Bau des ersten Schlachtschiffes daselbst begonnen werden konnte. Die Japaner sind schon seit 20 Jahren bestrebt ihre Schiffbauanlagen auszugestalten und brauchen gegenwärtig drei Jahre um ein Schlachtschiff auszubauen. Obgleich sie eifrig bemüht sind alle ihre Schiffe im Inland herzustellen, fanden sie es dennoch

Digitized by Google

notwendig, einzelne Schiffe in England erbauen zu lassen. Spanien hat die Arsenale in Ferrol und Cartagena vervollkommt, dennoch vermochte es in Ferrol nur ein Panzerschiff 2. Kl. von 15.000 *t* Deplacement in Bau zu legen, wobei das gesamte Baumateriale aus England bezogen wird und die Werften durch englische Firmen *(Armstrong, Brown* und *Vickers)* financiert und betrieben werden.

Die obigen Verhältnisse in Betracht gezogen, sei es klar, daß es von Kanada ganz unweise wäre den Bau der Schiffe derzeit im Mutterlande vorzunehmen. Die Kosten der Werftanlage würden sich allein, rund genommen, auf etwa 15,000.000 £ stellen und die Werfte kaum vor vier Jahren verwendungsbereit sein. Außerdem würde eine solche Ausgabe nur dann gerechtfertigt sein, wenn Kanada ein kontinuierliches Bauprogramm durchzuführen beabsichtigt und nacheinander Schiffe nach der Art, wie dies bei den größten Bauwerften Englands oder Europas zutrifft in Bau legen ließe.

Der zweite, vom 24. Jänner datierte Brief an Mr. Borden lautet:

1.) Ich ließ den mir mit Ihrem Schreiben vom 18. Dezember zugeschickten Kostenvoranschlag überprüfen und ersah daraus, daß die Angaben in demselben nicht mit den hier ausgearbeiteten übereinstimmen, besonders hinsichtlich der Baukosten der Kreuzer der Town-Klasse.

2.) Ich schließe in der Anlage eine Tabelle bei, welche die Kostenbeträge für die zu erbauende Flotteneinheit enthält, wenn sie in England erbaut würde, u. zw. *a)* nach den Typen und Preisen wie sie im Jahre 1909/10 giltig waren als das Übereinkommen mit Australien zustande kam, und *b)* wie sie sich heutzutage stellen würden. Die erheblichen Mehrkosten gegenwärtig sind teilweise eine Folge der mittlerweile erfolgten Preiserhöhungen und teils wegen der erhöhten Gefechtskraft eines modernen Schlachtschiffkreuzers oder schnellen Schlachtschiffes.

Die Baukosten stellen sich danach:

	Wenn die Schiffe im Jahre 1909/10 in England bestellt worden wären, zu den damals giltigen Preisen		Kostenpreis im Jänner 1913 für Schiffe modernster Typs	
	Pf. Strl.	Dollars	Pf. Strl	Dollars
1 Schlachtschiffkreuzer . . .	2,293.660	11,162.478	2,652.100	12,906.886
3 Kreuzer der „Town"-Klasse	1,112.310	5,413.242	1,234.900	6,009.846
6 Torpedobootszerstörer . .	667.026	3,246.193	843.000	4,102.600
3 Unterseeboote	274.875	1,337.725	365.000	1,776.333
Seevorräte und Heizmaterial	59.280	288.496	64.000	313.413
Summe . .	4,407.151	21,448.134	5,159.400	25,109.078

Digitized by Google

3.) Die in meinem, Ihnen am 23. Jänner zugeschickten Memorandum angeführten Argumente, dürften Sie überzeugt haben, daß die Idee, in Kanada Großkampfschiffe zu erbauen unpraktisch sei; ich habe es daher gar nicht versucht auf dieser Basis einen Voranschlag ausarbeiten zu lassen, den aufzustellen fast unmöglich ist. Doch vermag ich zu behaupten, daß die Mehrkosten beim Bau der Schiffe in Kanada sich auf etwa 25 bis 30% belaufen würden.

4.) Ferner lege ich dem Schreiben einen Ausweis bei, der die Differenz der Unterhaltungskosten einer solchen Flotteneinheit in den Jahren 1909/10 und 1913 nach englischen Gebührensätzen wiedergibt und für das Jahr 1913 auch die Unterhaltungskosten wie sie sich derzeit nach den Gebühren der auf den Schiffen RAINBOW und NIOBE dienenden Offiziere und Mannschaften in Kanada stellen würden.

Der Ausweis gibt folgende Auslagen für die Unterhaltungskosten der Schiffe an:

	Voranschlag					
	für 1909/10		für Jänner 1913		für Jänner 1913 nach kanadischer Gebührenberechnung	
	Pf. Strl.	Dollars	Pf. Strl.	Dollars	Pf. Strl.	Dollars
1 Schlachtschiffkreuzer	143.836	700.000	169.000	822.467	208.200	1,013.492
3 „Town"-Kreuzer . .	143.836	700.000	176.000	856.533	216.060	1,051.749
6 Torpedobootszerstörer	99.863	476.000	96.500	469.633	118.100	575.038
3 Unterseeboote . .	24.657	120.000	29.200	142.107	38.900	189.376
Summe . .	412.192	2,006.000	470.700	2,290.740	581.260	2,829.655

5.) Außer der Antwort auf Ihre unmittelbare Frage scheint es mir entsprechend, auch noch folgende Erklärung abzugeben: Die Admiralität ist selbstverständlich gewillt, die Entwickelung irgend einer praktikablen Marinepolitik, die sich für Kanada empfiehlt, in loyaler Weise zu unterstützen; die Möglichkeit jedoch, zur Bemannung der Gefechtseinheiten in erheblichem Maße beizutragen, ist gegenwärtig viel kleiner als dies zur Zeit der kaiserlichen Konferenz im Jahre 1909 war.

6.) Es muß hiebei in Erinnerung gebracht werden, daß das neue deutsche Flottengesetz es notwendig macht, die Zahl der indienstgestellten Schiffe in England bedeutend zu vermehren, es sind daher die Mittel zur Sicherstellung der erforderlichen Bemannungsstände bis zur äußersten

Digitized by Google

Grenze angespannt, insbesondere was lieutenants, die spezialisierten Offiziere (Artillerie-, Torpedo- und Navigationsoffiziere) und die zahlreichen spezialisierten Mannschaftspersonen anbelangt, die nicht in aller Eile, sondern nur durch sorgfältige, jahrelange Schulung beschafft werden können.

7.) Im Jahre 1909 war die Frage dahin gerichtet, für Kanada im Pazifischen Ozean eine Flotteneinheit, korrespondierend zu jener von Australien, zu schaffen, für die als erste Baukosten 3,700.000 £ und als Unterhaltungskosten jährlich 600.000 £ veranschlagt waren. Die kanadische Regierung fand dies mit ihren Erfordernissen nicht vereinbar und schlug vor, daß eine begrenzte Anzahl von Kreuzern und Torpedobootszerstörern, die im Pazifischen und Atlantischen Ozean zu stationieren wären, beschafft werden solle. Die Admiralität stimmte diesem Plane zu, erbot sich, bei Schaffung desselben behilflich zu sein und die Schiffe nach Tunlichkeit zu bemannen. Seither wurde bis 1912 allerdings mit der Schaffung einer kanadischen Seemacht begonnen, doch war in diesen drei Jahren der Fortschritt in der Ausbildung von Rekruten und Kadetten sehr klein und so wäre es Kanada unmöglich, auch nur einen einzigen Kreuzer mit eigenen Mannschaften zu bemannen.

Die Versorgung zweier Flotteneinheiten, die aus modernsten Schiffen bestünden, würde eine große Zahl äußerst tüchtiger Offiziere und Mannschaften, die von der Admiralität entliehen werden müßten, von notwendigen Stationen abwenden. Dementgegen stehen die Verhältnisse betreffend der australischen Flotteneinheit auf ganz anderer Basis, indem ihre Schaffung direkt englische Schiffe, die bisher in den englischen Gewässern unterhalten werden müssen, entlastet, wodurch eine erhebliche Zahl von Mannschaften frei wird. Die bedeutend schwierigeren Bemannungsverhältnisse gegen das Jahr 1909 in Betracht gezogen, würde die Aufstellung zweier kanadischen Flotteneinheiten einen Druck auf die Ressourcen der Admiralität ausüben, den sie mit dem besten Willen in den nächsten Jahren nicht auszugleichen vermöchte.

8.) Endlich müsse sich auch vor Augen gehalten werden, daß die Geschwindigkeit, mit welcher moderne Schiffe deteriorieren, wenn sie auch durch beständige Sorgfalt und Aufmerksamkeit auf den höchsten Stand gehalten werden, sehr erheblich sei. Die Erfahrungen bestimmter südamerikanischer Staaten sind bezüglich ausgezeichneter Schiffe in dieser Beziehung sehr schmerzlich und wurde auf diese Art viel Geld auf beklagenswerte Art vergeudet, was wahrscheinlich vermieden worden wäre, wenn Vorsorge dafür getroffen worden wäre, daß gleichzeitig mit der

Digitized by Google

Indienststellung dieser Schiffe die entsprechenden Reparaturetablissements geschaffen und das erforderliche erfahrene Personal zur See und am Lande sichergestellt worden wäre. *S.*

Der englische Parlamentsbericht über den Flottenstand der hauptsächlichsten Seemächte. Der im März von der Admiralität herausgegebene Bericht enthält eine vergleichende Zusammenstellung über die seit 31. Dezember 1892 abgelaufenen, also höchstens 20 Jahre alten Schlachtschiffe, Schlachtschiff- und Panzerkreuzer. Bei den übrigen Schiffsklassen sind, unabhängig vom Stapellauf, alle Schiffe angeführt, die ihre Armierung noch besitzen und noch nicht zur Ausrangierung bestimmt sind. Die Schiffe wurden heuer für diesen Vergleich neu in folgende Klassen eingeteilt: Schlachtschiffe, gepanzerte Küstenverteidiger, Schlachtschiffkreuzer, Panzerkreuzer, leichtgeschützte Kreuzer, geschützte Kreuzer 1., 2. und 3. Klasse, nichtgeschützte Kreuzer, Scouts, Torpedofahrzeuge, Torpedobootszerstörer, Torpedoboote und Unterseeboote. Die im Bau befindlichen Schiffe werden in einer eigenen Tabelle, getrennt von den fertiggestellten angeführt und in die Kategorie der fertigen Schiffe nur jene aufgenommen, die bereits die Probefahrten abgelegt haben und für die Indienststellung bereit sind. Für den Vergleich wurden die Flotten von England, Frankreich, Rußland, Deutschland, Italien, Österreich-Ungarn, Vereinigte Staaten von Nordamerika und von Japan herangezogen.

Die beiden Tabellen führen die folgende Anzahl von Schiffen bei den einzelnen Seemächten an:

Tabelle I. Anzahl der fertiggestellten Schiffe.

Schiffsgattung	England	Frankreich	Rußland	Deutschland	Italien	Österreich-Ungarn	Vereinigte Staaten	Japan
Schlachtschiffe	55	21	9	33	9	13	33	17
Gepanzerte Küstenverteidiger	—	6	1	—	—	—	9	—
Schlachtschiffkreuzer . .	7	—	—	3	—	—	—	—
Panzerkreuzer	34	20	6	9	9	3	14	13
Geschützte Kreuzer 1. Kl.	17	5	6	—	—	—	3	2

Digitized by Google

Schiffsgattung	England	Frankreich	Rußland	Deutschland	Italien	Österreich-Ungarn	Vereinigte Staaten	Japan
Leichtgeschützte Kreuzer	—	—	—	—	—	—	—	—
Geschützte Kreuzer 2. Kl.	40	4	—	30	2	3	15	13
„ „ 3. „	16	5	2	11	11	3	—	4
Nichtgeschützte Kreuzer .	5	—	—	4	—	3	3	4
Scouts	8	—	—	—	1	—	3	—
Torpedofahrzeuge . . .	28	4	3	—	3	11	2	3
Torpedobootszerstörer .	191	73	96	124	23	12	46	59
Torpedoboote (neuer Typ, 50 bis 56 *m* lang) . . .	36	—	—	—	—	—	—	—
Torpedoboote	73	166	26	80	77	60	23	50
Unterseeboote	64	73	29	18	12	6	25	13

Tabelle II. Anzahl der in Bau befindlichen Schiffe.

Schiffsgattung	England	Frankreich	Rußland	Deutschland	Italien	Österreich-Ungarn	Vereinigten Staaten	Japan
Schlachtschiffe	11	7	7	7	5	3	4	1
Gepanzerte Küstenverteidiger	—	—	—	—	—	—	—	—
Schlachtschiffkreuzer . .	3	—	4	3	—	—	—	4
Panzerkreuzer	—	—	—	—	—	—	—	—
Geschützte Kreuzer 1. Kl.	—	—	6	—	—	—	—	—
Leichtgeschützte Kreuzer	8	—	—	—	—	—	—	—
Geschützte Kreuzer 2. Kl.	7	—	2	4	1	3	—	—
„ „ 3. „	—	—	—	—	2	—	—	—
Nichtgeschützte Kreuzer .	2	—	—	—	—	—	—	—
Scouts	—	—	—	—	2	—	—	—
Torpedofahrzeuge . . .	1	—	—	—	—	—	—	—
Torpedobootszerstörer .	38	11	45	9	10	6	14	—
Torpedoboote	—	—	—	—	24	8	—	—
Unterseeboote	21	8	19	14	8	—	22	2

Bei Torpedo- und Unterseebooten wurden zu den in Bau befindlichen Fahrzeugen auch die bewilligten, jedoch noch nicht zum Bau

Digitized by Google

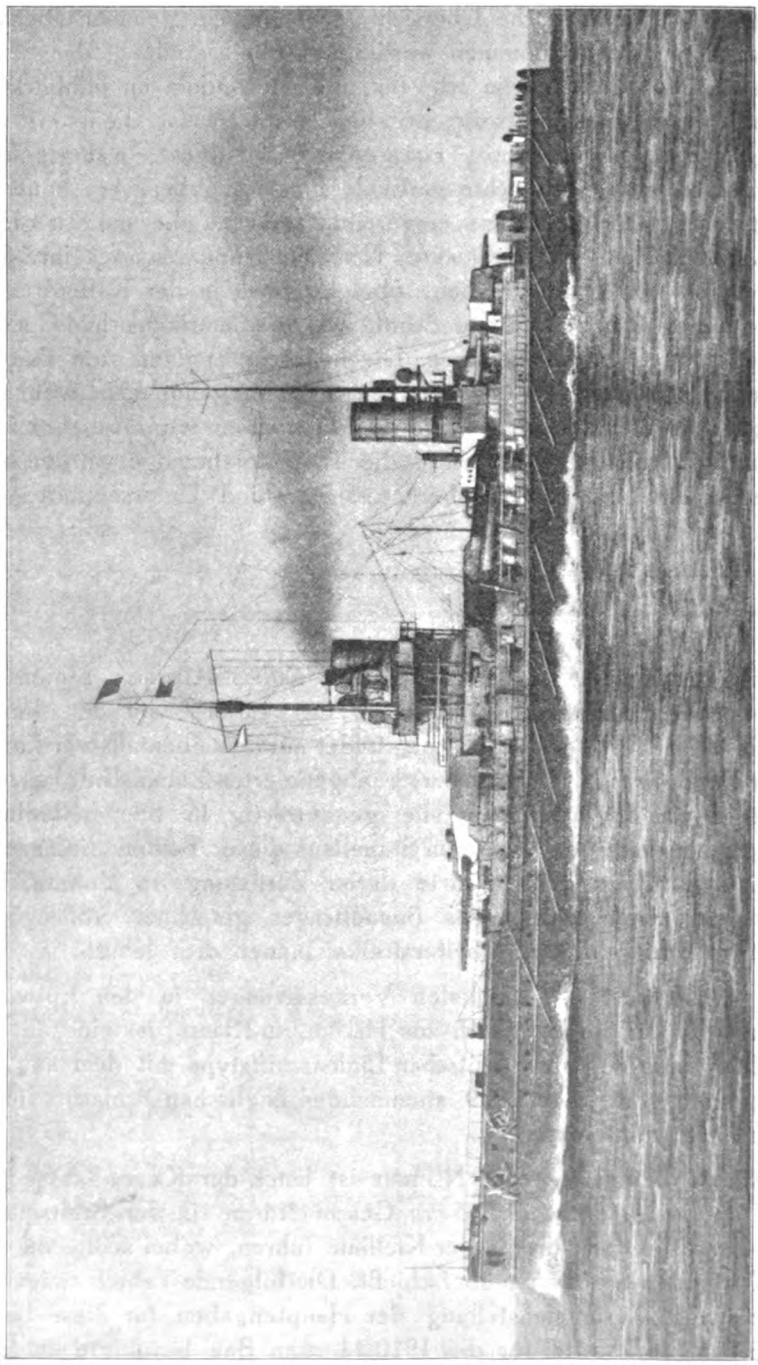
in Angriff genommenen hinzugezählt. Aus dem Bericht läßt sich wohl eine allgemeine summarische Übersicht gewinnen, ein genauer Überblick kann ihm aber nicht entnommen werden, da die Einteilung der Schiffe in die einzelnen Klassen eine schwankende, besonders im Hinblick auf die Kreuzer bzw. die Scouts ist. So sind beispielsweise die österr.-ung. Schiffe ADMIRAL SPAUN, SAIDA, HELGOLAND und NOVARA, wahrscheinlich weil sie stellenweise eine leichte vertikale Panzerung besitzen, unter die geschützten Kreuzer 2. Klasse eingereiht, während die nahezu gleichartigen italienischen Schiffe QUARTO, NINO BIXIO und MARSALA ihre Einteilung unter den Scouts fanden, obgleich auch in der Kategorie der Scouts durch Panzer geschützte Schiffe wie die amerikanischen CHESTER, BIRMINGHAM und SALEM vorkommen. Die heuer in England zum Bau bewilligten Schiffe sind in der Tabelle noch nicht aufgenommen, wohl aber den englischen Schiffen auch jene der Dominions von Australien und Kanada hinzugefügt. Unter die Torpedofahrzeuge wurden auch die Depotschiffe für Torpedobootszerstörer und Unterseeboote eingereiht. *S.*

Die deutschen Linienschiffe der *Kaiser*-Klasse. Linienschiff KAISER (siehe umstehende Abbildung), das kürzlich auf der *Marinewerfte* in Kiel fertiggestellt wurde, bildet mit dem ebenfalls vor kurzem von der *Vulkanwerfte* in Hamburg abgelieferten Linienschiff FRIEDRICH DER GROSSE das Typschiff für alle gegenwärtig in Bau befindlichen deutschen Linienschiffe. Nach dem Stapellauf dieser beiden Linienschiffe im Juni bzw. März 1911 währte deren Zurüstung 18 Monate, ihre Fertigstellung, vom Datum des Bauauftrages gerechnet, vollzog sich daher, trotz stattgehabter Arbeiterstreiks, binnen drei Jahren.

In Anbetracht der radikalen Verbesserungen in den Entwürfen der KAISER-Klasse, im Vergleich zur HELGOLAND-Klasse, ist eine Gegenüberstellung des neuesten deutschen Linienschiffstyps mit dem aus dem Bauprogramm vom Jahre 1909 stammenden englischen Schlachtschifftyp NEPTUNE nicht uninteressant.

Die Artillerieanlage des NEPTUNE ist jener der KAISER-Klasse ganz ähnlich, da beide je zwei 30·5 *cm* Geschütztürme in der Breitseite en echelon aufgestellt und drei in der Kiellinie führen, wobei achter der vorletzte Turm den achtersten überschießt. Die folgende Tabelle zeigt eine vergleichsweise Zusammenstellung der Hauptangaben für diese beiden Schiffsgattungen, sowie für die 1910/11 zum Bau bewilligte englische ORION-Klasse.

Digitized by Google



Das deutsche Linienschiff *Kaiser.*

Digitized by Google

	Schlachtschiff *Colossus*	Linienschiff *Kaiser*	Schlachtschiff *Orion*
Bauprogramm	1909/10	1909/10	1910/11
Länge und Breite . .	155·8 × 25·9 *m*	171·9 × 29·0*m*	166·1 × 26·97*m*
Normaldeplacement .	20.000 *t*	24.119 *t*	22.500 *t*
Geschwindigkeit . . .	21·5 Knoten	21·0 Knoten	21 Knoten
Hauptbestückung . .	10 30·5 *cm* L/50	10 30·5 *cm*	10 34·3 *cm* L/45
Nebenarmierung . .	16 10 *cm*, 3 Lr.	12 15, 12 8·8 *cm*, 5 Lr.	16 10 *cm*, 3 Lr.
Fertiggestellt	April 1912	November 1912	Jänner 1912

Die Nebenarmierung auf der KAISER-Klasse ist auffallend stark und befinden sich die 15 *cm* Kanonen hinter Panzerschutz auf dem Hauptdeck. Sie haben eigene Feuerkontrollstationen in der Höhe des Oberdecks, während sich jene für die 30·5 *cm* Geschütze in den Tops der Kommando- oder Zentraltürme befinden. 16 Wasserrohrkessel des Schulz-Typs besorgen den erforderlichen Dampf für die Turbinen der *A. E. G.*, die mit 25.000 *e.* auf drei Wellen wirken und dem Schiffe eine Fahrgeschwindigkeit von 21 Knoten verleihen sollten, die jedoch bei den Probefahrten erheblich überschritten wurde. Ihr normales Kohlefassungsvermögen beträgt 1000 *t*, doch vermögen sie in den Kohle- und Ölbunkern insgesamt an 3600 *t* Heizmaterial zu führen. Besondere Sorgfalt hat man auf den Schiffen der KAISER-Klasse dem Panzerschutz zugewendet, indem der Gürtelpanzer mittschiffs eine Stärke von 317 *mm* und der Turmpanzer eine solche von 305 *mm* besitzt. Der Gürtelpanzer ist durchgehend und nimmt gegen vorne, wo er bis zu bedeutender Höhe hinaufgeführt ist, auf 152 *mm* und achter auf 127 *mm* ab. Bezüglich des Unterwasserschutzes sind genauere Angaben nicht erhältlich, doch soll demselben besondere Beachtung geschenkt worden sein. Die Schiffe besitzen Torpedoschutznetze und acht mächtige Projektoren in bedeutender Höhe über der Torpedoabwehrartillerie.

(Nach Engineer.)

Digitized by Google

Der Schiffsmaschinen-Wellenstrang.

(Hiezu Figuren 1 bis 42 auf Tafel I bis XIX).

In den Lagern der Maschinenwellen können nach längerer Betriebszeit verschiedene Veränderungen eintreten. Die durch normale Abnützung der unteren Laufflächen der Lagerungen bedingte Senkung des Wellenstranges ist — innerhalb gewisser Grenzen — nicht störend für die Betriebsfähigkeit der Maschine, wenn die hiedurch veränderte Mittellinie des Wellenstranges eine Gerade bleibt.

Eine ungünstige Beeinflussung des Betriebes findet jedoch statt, wenn die Abnützung sämtlicher unteren Lagerlaufflächen beträchtlich, oder auch nur an einzelnen Lagerstellen des Wellenstranges bedeutend ist. Besonders in letzterem Falle laufen trotz sorgsamer Wartung einzelne Zapfen heiß, eine abnormale und rasch zunehmende Abnützung der Lager findet statt und es treten Stöße auf. Der Kraftaufwand zum Drehen des Wellenstranges ist in solchen Fällen ein verhältnismäßig großer, überdies erfährt das Material der Wellen und Kupplungen eine höhere als ihm zugedachte Beanspruchung und der Verband des Achterschiffes wird in manchen Fällen durch die hervorgerufenen Schwingungen gleichfalls ungünstig beansprucht.

Diese Zustände sind insoferne von erhöhter Wichtigkeit, als sie die Verwendbarkeit der Hauptmaschine wesentlich beschränken können und die Behebung der Fehlerquellen oft nur im Dock erfolgen kann.

Wellensenkungen.

Der am häufigsten vorkommende Fall besteht in der Senkung der im Wasser laufenden Wellen, bedingt durch die große Abnützung des Weißmetalls, bzw. der Pockholzleisten.

In der Regel erfahren bei längeren Wellensträngen die achteren Lagerbüchsen die größte Abnützung, weshalb in solchen Fällen gelegentlich der Dockung die Pockholzleisten durch neue ersetzt, bzw. die Lagerbüchsen frisch ausgegossen werden.

Ist jedoch auch in der Lagerung im Stevenrohr eine Senkung der Maschinenwelle eingetreten, dann wird gleichfalls die im Schiffskörper anschließende Welle nach abwärts gezogen.

Von der neugelagerten Propellerwelle, bzw. der im Stevenrohre gelagerten Zwischenwelle, muß nun ausgegangen werden, um die vorne anschließende Welle mit dieser ins Mittel zu bringen.

Ist diese lang, so wird es in den meisten Fällen genügen, stärkere Unterlagen unter die Sohle des achtersten Lagerkörpers unterzuschieben

Digitized by Google

oder dünne, gekrümmte Blechstücke an den Rücken der unteren Lagerschalen aufzulöten, um beide Wellenmittellinien in eine Gerade zu bringen. Die Senkung des vorderen Endes dieser Welle ist gewöhnlich nicht nennenswert, ihre Lagerung daselbst bedarf daher keiner Korrektur.

Bei Scheibenkupplungen erkennt man leicht an der gegenseitigen Stellung der Kupplungsscheiben, um welchen Betrag die im Schiffskörper anschließende Welle zu heben ist.

Bei Muffenkupplungen wird die Messung derart vorgenommen, daß über das im Schiffskörper befindliche Wellenende in der Längsrichtung ein Lineal gelegt wird, das bis zur vorne anschließenden Welle reicht.

Die Messung ist leichter und in der gleichen Weise wie bei Scheibenkupplungen zu bewerkstelligen, wenn auf jedes Wellenende eine gedrehte Scheibe, die auf den Konus genau aufgepaßt ist, aufgesetzt wird.

Bei Überwurfkupplungen wird die im Stevenrohr gelagerte Welle mit der Nachbarwelle im Schiffskörper gekuppelt, nachdem vorher entweder der Lagerdeckel des Traglagers oder die Befestigung desselben auf der Stuhlung gelockert wurde. Im ersten Falle erkennt man, an dem zwischen der Welle und der unteren Lagerschale, im zweiten Falle an dem zwischen Stuhlung und Lagersohle verbleibenden Spielraum, um wieviel die Lagerunterlagen zu verstärken sind, um dieses Traglager ins Mittel mit dem Stevenrohr zu bringen.

Der Vorgang, die Wellenlagerung lediglich auf Grund des Übereinstimmens der Wellenenden, bzw. der Kupplungsteile, richtig zu stellen, ist allerdings nicht in allen Fällen einwandfrei. Treten auch in den Lagerungen im Schiffskörper Wellensenkungen auf, so müssen alle Wellen gehoben oder herausgezogen und die Wellenstrangmittellinie — einschließlich der Kurbelwellenmittellinie — in Übereinstimmung mit dem Stevenrohr frisch einvisiert werden[1]).

Sind die wahrgenommenen Unterschiede so groß, daß man nicht mehr mit Dünnblechunterlagen unter die Lagersohlen das Auslangen findet, so ist es notwendig, Lager- und Fundamentbeilagen durch neue zu ersetzen.

Die Maschine muß dann von Ein- und Ausströmungsrohren und von Versteifungen gegen den Schiffskörper, von Verankerungen der

[1]) Siehe „*Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens*", Heft IX, 1911, „Schiffsmaschinenmontierung", Die Wellenstrangmittellinie.

Digitized by Google

Trustlager gegen die achtere Stuhlung freigemacht werden, um (nach Entfernung der bestehenden Stuhlungsunterlagen) auf die neue Mittellinie eingestellt und fundiert zu werden. Es wird diesfalls der gleiche Vorgang wie bei der Neumontierung der Maschine beobachtet, indem vorerst provisorische aus mehreren Flacheisenstücken und Blechstreifen bestehende Unterlagen eingeschoben werden, welche nach der Einvisierung durch einteilige ersetzt werden.

Ergibt sich die Notwendigkeit, bloß das mit der Stuhlung verankerte Trustlager zu heben, so kann man den Wechsel der Unterlagen auch bewerkstelligen, ohne daß die Verankerungen entfernt werden. Durch Lötlampen auf Rotglut gebracht, werden die Verankerungen beim Heben (Unterkeilen) des Trustlagers nachgiebig.

Den Grad der Abnützung der Lagerschalen erkennt man, richtig befestigte Lagerdeckel vorausgesetzt, an dem zwischen dem Scheitel des Zapfens und der oberen Lagerschale vorhandenen Spielraum.

Kontrolle über die Lagerung des im Schiffskörper befindlichen Teiles des Wellenstranges.

Diese Messung läßt sich auch ohne Dockung vornehmen, indem die Wellen aus ihren Lagern gehoben und diese wieder geschlossen werden, nachdem zwischen die Lagerschalen eines jeden Lagers eine Holz- oder besser Blechscheibe mit einem zentrischen Loch von 1 *mm* Durchmesser geklemmt wird.

Das aus dem Stevenrohr herausragende Ende der Welle erhält eine gedrehte Kappe, die eine 1 *mm* Bohrung im Zentrum hat. Die Stirnseite dieser Kappe muß soweit von der Propellerwellenstirnseite abstehen, daß zwischen dieser und der Kappe ein Licht eingebracht werden kann.

Nun kann man von dem vordersten Lager aus die Einvisierung dieses Lichtes vornehmen, um erforderlichenfalls die Lagerunterlagen zu wechseln.

Ist die Kurbelwelle hohl, so sind umständliche Demontierungsarbeiten erspart, sie verbleibt in der Stuhlung und es werden auf den beiden Stirnseiten die Mittelpunkte des Wellenschaftes bestimmt. Da dessen Bohrungen nicht immer genau zentrisch sind, setzt man auf das vordere Wellenende eine gedrehte Kappe mit einer 1 *mm* Bohrung im Zentrum, am achteren Ende gibt man in die Bohrung des Wellenschaftes eine Blechscheibe und bestimmt deren Zentrum nach der Kupplungsflansche.

Digitized by Google

Diese Kontrollmessung setzt voraus, daß die im Stevenrohr gelagerte Welle sich parallel zur früheren Lage gesetzt hat, es wird jedoch nicht festgestellt, ob sie auch die Richtung des im Schiffskörper befindlichen Wellenstückes hat. Soll diese kontrolliert werden, dann müßte ebenso wie es bei Neubauten nach dem Stapellauf geschieht, noch ein zweiter in die Verlängerung der Mittellinie der Stevenrohrwelle fallender Punkt zur Einvisierung verwendet werden. Nach diesem Punkte und jenem in der Kappe an der Stirnseite der Stevenrohrwelle sind dann die anderen Wellenmittelpunkte einzuvisieren.

Läuft der Wellenstrang unrund, so erkennt man im Betriebe durch einen gegen den Wellenumfang langsam bewegten Stift den Ort und Betrag des Schlages (Unrundlaufens).

Das Moment für das Drehen des Wellenstranges ist am kleinsten, wenn die Mittellinie des Wellenstranges eine Gerade ist und die Laufflächen der Wellen und Lager in gutem Zustande sind. Man hat ein einfaches Mittel, die Richtigkeit dieser beiden Bedingungen zu kontrollieren.

Auf die festangezogene Propellermutter wird deren zugehöriger Schlüssel aufgesetzt und dessen freies Ende bis zur Überwindung der Lagerreibung belastet.

Veränderte Mittellinie des Wellenstranges durch Formveränderung der Schiffskörper.

Bei kleinen leicht gebauten Fahrzeugen werden an die Lagerung des Wellenstranges erhöhte Ansprüche gestellt, da der Schiffskörper nicht vollkommen starr ist, sondern oft Formveränderungen vorübergehender oder gar bleibender Art unterworfen ist. Wohl folgt der Wellenstrang infolge seiner Elastizität der Form des Achterschiffes, doch machen sich die eingangs erwähnten Übelstände im Betriebe fühlbar. Die im Dock durchgeführte Einvisierung der Mittellinie des Wellenstranges läßt dann die Ursachen der Anstände erkennen. Die im Wasser laufenden Wellen arbeiten in den achteren Lagern, insbesondere in der Wellenträgerbüchse im Höhensinne, manchmal auch seitlich stark aus dem Mittel.

Einer Formveränderung (Senkung) des Achterschiffes ist es auch zuzuschreiben, wenn in manchen Fällen der Wellenstrang nach oben gekrümmt ist, so daß stellenweise die Wellen gegen die oberen Laufflächen arbeiten.

Vor der Vornahme der Einvisierung muß man sich die Gewißheit verschaffen, daß die Schiffskörperform durch die Unterstützung im Dock

Digitized by Google

ihre der normalen Tauchung entsprechende Form beibehalten hat, da man sonst eine falsche Mittellinie des Wellenstranges erhält, welcher Umstand sich naturgemäß im Betriebe fühlbar machen würde.

Nach Feststellung der Mittellinie des Wellenstranges werden zur Kontrolle die beiden achteren Kimmböcke gelockert und die Mittellinie wieder einvisiert. Dieselbe muß richtiggestellt werden, wenn eine Senkung des Achterschiffes aufgetreten ist.

Weiters wird vor und nach dem Docken die Einvisierung des Oberdecks im Längssinne vorgenommen, indem auf dem Deck mehrere T-förmige Latten so befestigt werden, daß deren obere Kanten horizontal sind und in eine Ebene fallen. Genauer wird die Einvisierung, wenn Lattenpaare verwendet werden, deren hochkant übereinander befestigte Latten schmale Lichtspalte frei lassen. Durch einen schräge vorgehaltenen Spiegel kann bei Sonnenlicht der letzte Spalt deutlich sichtbar gemacht werden.

Eine vorübergehende Formveränderung des Schiffskörpers bei den in Rede stehenden Fahrzeugen tritt auch ein, wenn dessen eine Längsseite hoher Sonnenwärme ausgesetzt ist. Die in diesem Falle durchgeführte Einvisierung ergibt gleichfalls eine unrichtige Wellenstrangmittellinie, u. zw. können sowohl seitlich als auch im Höhensinne Unterschiede gegen die richtige Mittellinie auftreten. Es ist in diesem Falle geraten, die Einvisierung in den Nachtstunden vorzunehmen.

Eine unrichtige Wellenstrangmittellinie kann sich auch ergeben, wenn die Einvisierung gelegentlich der Dockung des Fahrzeuges in einem hölzernen Schwimmdock vorgenommen wird; je nach dem Grade der Trockenheit des Pontondecks ist dieses Formveränderungen unterworfen, welch letztere durch die Aufklotzung auf den Schiffskörper übertragen werden.

In dieser Hinsicht liefert das stählerne Schwimmdock weit geringere Fehlerquellen. Am günstigsten gestaltet sich diesbezüglich die Einvisierung im Trockendock.

Für alle Fälle ist es zweckmäßig, durch Stichmaße vom Pontondeck zu einigen Punkten des Achterschiffes (während mehrerer Tageszeiten) zu kontrollieren, ob und wie weit Änderungen der Schiffskörperform auftreten, und dann erst die Einvisierung vorzunehmen.

Ist die Annahme gerechtfertigt, daß auch das Pontondeck des stählernen Schwimmdocks seine Form ändert, so läßt sich durch wiederholte Einvisierung von am Pontondeck befestigten horizontalen Latten, deren Oberkanten ursprünglich in eine horizontale Ebene einvisiert wurden, die Kontrolle ausüben.

Digitized by Google

Die Kurbelwellenlagerung.

(Fig. 1 und 2.)

Bei der Konstruktion und Montierung einer stehenden Maschine wird mit der späteren tieferen Lage aller beweglichen Teile — somit auch der Kurbelwelle — gerechnet und es werden zum Teil auch schon aus diesem Grunde die unteren schädlichen Räume und unteren Dampfkanalöffnungen etwas größer als an den Deckelseiten gehalten, so daß bei eingetretenen kleinen Senkungen diesbezüglich keine Anstände zu besorgen sind.

Eine verschieden große Abnützung der einzelnen Stuhlungslager kann durch verschiedene Ursachen begründet sein, z. B. durch Stöße im Kurbelmechanismus, durch rasche Abnützung der Lager der anschließenden Welle und durch Formveränderungen des Schiffskörpers.

Bei mehrteiligen Kurbelwellen erkennt man die ungleiche Abnützung der Stuhlungslager leicht, indem die ausgelösten Kupplungsscheiben am Umfange nicht übereinstimmen.

Wurde ein Senken der Kurbelwelle konstatiert, so ist die Kurbelwelle zu heben, um die Mittellinie der Stuhlungslager mit jener der Wellenleitungslager in Übereinstimmung zu bringen.

Um Deformationen der Welle beim Heben zu vermeiden, muß sie je nach ihrer Länge, mit mehreren Flaschenzügen oder Hebeschrauben gefaßt werden. Greifen diese an den Kurbelzapfen, so müssen die Kurbelarme durch gut eingepaßte Hartholzstücke versteift sein. Diese Maßregel ist jedoch nicht notwendig, wenn durch die hohle Welle Rundeisenstäbe gesteckt sind, an welchen die Taue zwischen den Kurbelwangen befestigt sind.

Die Hebezeuge sind an einem, um den Kreuzkopfschuh geschlungenen Tau befestigt (Fig. 1), Kolben und Kolbenstangengewicht ruhen auf einem oder zwei Querstücken, die durch die Befestigungsschrauben der Kreuzkopfführungsschienen gehalten sind. Zur Entlastung dieser lassen sich mit Vorteil Stahlringe verwenden, die zur Hälfte in der Gleitbahn, zur Hälfte in diesen Querstücken eingelassen sind. In manchen Fällen ist es vorteilhaft, die Flaschenzüge auf einem Tau zu befestigen, das um die Dampfzylinder geschlungen ist. Bei scharfen Kanten des Zylinders ist das Tau daselbst durch weiche Unterlagen zu schützen.

Beim Hissen schwerer Kurbelwellen kommen auch amerikanische oder hydraulische Hebewinden in Verwendung. Die als Unterlage für diese Hebezeuge vorher bereiteten Unterklotzungen müssen sich auf mehrere Spanten erstrecken, um eine stellenweise zu große Beanspruchung des Schiffskörpers zu verhindern.

Digitized by Google

Damit beim Versagen oder beim Wechseln eines Hebezeuges kein Unfall eintrete, ist die Kurbelwelle während des Hebens an passenden Stellen, z. B. den Lagerungen, durch Auflagen ständig zu unterbauen; es ist so die Möglichkeit geboten, der Kurbelwelle, unabhängig von den Hebezeugen, eine Unterlage zu bieten.

Diese Vorsichtsmaßregel ist auch beim Streichen der Welle sehr wichtig, da sonst durch Versagen oder Nachlassen einer Hißvorrichtung eine plötzliche einseitige Abwärtsbewegung der Last stattfinden könnte.

Die gehobene Kurbelwelle ruht — gegen das Rollen durch Keile gesichert — auf Querhölzern auf, die auf der Stuhlung liegen, so daß genug Raum bleibt, um die unteren Lagerschalen nacharbeiten zu können.

Sind diese außen zylindrisch, so kann man sie untersuchen, ohne die Kurbelwelle zu hissen; es dient hiezu ein Mitnehmer (Fig. 2), der auf dem Kurbelarm mittels zweier Preßschrauben befestigt wird und bei Drehung der Kurbelwelle durch die angeschmiedete Nase die untere Lagerschale aus dem Lagerkörper herausdreht. Damit die Kurbelwelle etwas nach oben nachgeben kann, müssen die Nachbarlagerdeckel vorher gelockert werden.

Nach durchgeführten Arbeiten an den Stuhlungslagern sind die schädlichen Räume und die Schieberstellungen zu kontrollieren.

Kupplungen.

(Fig. 3 bis 12.)

Das Demontieren der Kupplungen ist nach längerer Betriebszeit zwecks Untersuchung der Wellen und Lagerungen und vor dem Docken notwendig.

In letzterem Falle können, trotz fachgemäßer Unterklotzung, kleine Formveränderungen des Achterschiffes und somit auch der Mittellinie der Wellenleitung auftreten; diese würden ein Klemmen der genau eingepaßten Muffen, bzw. Kupplungsbolzen bedingen und deren Lösen erschweren.

Um das Demontieren der Kupplungen im Dock ohne Schwierigkeiten bewerkstelligen zu können und das Anpassen des Wellenstranges an die etwa veränderte Form des Achterschiffes zu ermöglichen, ist es notwendig, vor dem Docken die vor der Stopfbüchsenschotte befindliche Kupplung zu lockern.

Demontieren der Kupplungen.

Muffenkupplung (Fig. 3): Falls es nicht mit den gewöhnlichen Mitteln gelingt, die Muffen von den konischen Wellenenden zu

Digitized by Google

lösen, so wird durch Einbringen von zwei Einlagestücken in die Keilöffnung eine Keilfläche von entgegengesetzter Steigung als jene in der Welle hergestellt und durch Eintreiben eines schmalen Keiles die Muffe von der Welle abgezogen.

Überwurfkupplung: Für das Lösen derselben genügt in der Regel nicht die Kraft der in der aufgeschraubten Flansche befindlichen Lospreßschrauben, besonders wenn diese durch das Mannloch der Achsenrohre bloß einzelweise angezogen werden können. Man wendet in diesem Falle Eisenkeile an, die einerseits zwischen die Wellenmuffe und die aufgeschraubte Flansche, andererseits zwischen die vordere Propellernabenstirnseite und der Wellenbocknabe getrieben werden. Vorher muß jedoch das innenbords aus dem Stevenrohre herausragende Wellenende gegen Längsverschiebung abgestützt werden.

Ausziehen der Kupplungsbolzen.

(Fig. 3 a).

Unter normalen Verhältnissen geschieht das Losnehmen derselben mittels eines Zuschlaghammers, wobei zur Schonung des Kupplungsbolzenendes auf dieses ein stärkeres Blech, Flacheisen oder Metallstück gehalten wird.

Sitzen jedoch die Bolzen fest, so müssen kleine Rammen verwendet werden. Diese bestehen aus einem auf einem Tau befestigten, prismatischen oder zylindrischen Eisenstück. Der Aufhängepunkt dieses Pendels soll sich womöglich vertikal über dem Kupplungsbolzen befinden.

Um die Stirnseite der Bolzen, bzw. die ersten Gewindegänge nicht zu stauchen, wird auf die Bolzen eine schmiedeeiserne, mit Handgriff versehene Kappe aufgesetzt, die von einem Arbeiter gehalten wird, während der andere den Zuschlaghammer oder die Ramme betätigt.

Nun trachtet man mit wenigen aber kräftigen Streichen die Bolzen zu lösen.

Gleichzeitig setzt man in das zentrische Gewinde im Kupplungsbolzenkopfe eine Zugschraube ein, deren Mutter sich gegen einen auf der Kupplungsscheibe ruhenden Bügel stützt. Bei jedesmaliger Führung eines Streiches versucht man die Mutter anzuziehen, indem man den Schraubenschlüssel stetig belastet hält.

Das Herausziehen der Kupplungsbolzen gelingt schwerer, wenn — infolge ungleicher Senkung der miteinander gekuppelten Wellen — die Kupplung aufhört vollkommen starr zu sein, da die Kupplungsscheiben dann gegeneinander etwas beweglich sind.

Digitized by Google

Sind Kupplungsschraubenlöcher und die Kupplungsbolzen am Umfang rauh, so gelingt das Lösen der Bolzen umso schwerer, es führt dann nur das Abbohren der letzteren am raschesten zum Ziele.

Hydraulisches Lösen der Kupplungsbolzen.

(Fig. 4 bis 6).

Zu diesem Zwecke wird die hydraulische Presse (Fig. 4 und 5) verwendet. Der beengten Raumverhältnisse halber hat diese einen niedrigen Pumpenkörper, welcher mit einem gegabelten kurzen Arme die Kupplungsflansche (zu beiden Seiten des Kopfes des zu lösenden Bolzens S) umgreift. Der Preßkolben drückt auf den Stempel B, der in der Kolbenstange geführt ist, welche den Druck auf den Bolzen S überträgt. Auf den Stempel B, der aus der Kolbenstange hinausragt, werden kräftige Streiche mit dem Zuschlaghammer geführt, so daß ein rascheres und leichteres Lösen erzielt werden kann, als durch ruhigen Druck allein. Die Vereinigung der Druck- und Schlagwirkung bildet einen der größten Vorteile dieser Lospreßvorrichtung.

Fig. 6 zeigt eine andere hydraulische Presse älterer Konstruktion.

Losziehen der Kupplungsscheiben.

(Fig. 7 und 8).

Da diese in angewärmtem Zustande aufgezogen sind, somit teilweise eine Schrumpfverbindung darstellen und überdies mit drei Rundkeilen gegen Drehung gesichert sind, so ist das Losziehen in der Regel umständlich. Das Herausziehen der Rundkeile geschieht, wie Fig. 7 zeigt, mittels Zugschrauben.

Sitzen die Rundkeile so fest, daß sie durch die Zugschrauben nicht zu lockern sind, so müssen sie der ganzen Länge nach zentral durchbohrt und mit einem Kreuzmeißel durchgekreuzt werden (Fig. 7). Für das Losnehmen der Kupplungsscheiben müssen diese angewärmt werden und zwar rasch, damit die Temperaturdifferenz zwischen ihnen und der Welle eine möglichst große sei. Sodann wird eine aus zwei kräftigen schmiedeeisernen Spindeln bestehende Lospreßvorrichtung, (Fig. 8), angebracht. Diese Spindeln haben an einem Ende je einen starken rechteckigen Rahmen angeschmiedet, durch welchen ein kräftiges Querstück gesteckt wird. Die anderen Enden der Spindeln sind mit Gewinden versehen und werden mittels Muttern in den Kupplungsschraubenlöchern gehalten. Durch Eintreiben eines Keiles und Gegenkeiles zwischen Querstück und Wellenstirnseite wird das Losziehen der Kupplungsscheiben bewirkt.

Digitized by Google

Das Lospressen gelingt naturgemäß bedeutend leichter, wenn die Kraftwirkung eine stoßweise ist, als durch ruhigeren Druck; doch gestatten die Raumverhältnisse nicht immer die Anwendung einer horizontalen Ramme, die auf einer Kette pendelnd, gegen die Kupplungsscheiben stoßweiße wirken kann.

Für das Anwärmen dient in einfachster Art ein Holzkohlenfeuer, das in einem um die Kupplungsscheibe gelegten Korb aus Eisenblech angefacht und durch Benzinlötlampen verstärkt wird. Oft muß das Anwärmen wiederholt werden.

Lassen sich die Kupplungsscheiben zu leicht lösen, so sind sie durch neue mit entsprechend kleineren Bohrungen zu ersetzen.

Nachbohren der Kupplungsbolzenlöcher.

(Fig. 9 bis 10).

Es kann vorkommen, daß sich die Bolzenlöcher ausschlagen, d. h. daß die Kupplungsbolzen nicht mehr stramm sitzen, sondern in der Richtung der Kraftwirkung Spielraum haben. Die Ursache kann in einem Schlagen (Unrundlaufen) des ganzen Wellenstranges oder einzelner Teile desselben bestehen, hervorgerufen durch ungleichmäßige Abnützung der Lager, durch Schwingungen des Schiffskörpers oder durch dessen bleibende, wenn auch geringfügige Formveränderung.

In solchen Fällen ist nach vorgenommener Zentrierung des Wellenstranges ein Nacharbeiten der Kupplungsbolzenlöcher notwendig, wobei naturgemäß die Übereinstimmung der Mittellinie der zu einander gehörigen Kupplungslöcher die Grundbedingung ist.

Sind die Löcher zylindrisch, so läßt sich bei kleinen Maschinen die Vorrichtung nach Fig. 9 verwenden. In zwei auf den Wellen sitzenden, zweiteiligen, schmalen Ringen befinden sich Auglager für eine Bohrstange, die querkeilartig das Messer m trägt. Die Drehbewegung wird bei Raummangel mit einer Ratsche bewirkt. Die Schaltbewegung erfolgt von Hand aus durch die zwei Schrauben S S, die ihr Muttergewinde ebenfalls in zweiteiligen Ringen haben und sich gegen die Enden der Bohrspindel stützen. Es muß S_1 um denselben Betrag nachgelassen werden als S angezogen wird, oder umgekehrt.

Sind die Kupplungsbolzen nur als Mitnehmer ausgeführt, so daß das eine Loch konisch, das andere zylindrisch ist, so läßt sich die in Fig. 10 abgebildete Vorrichtung verwenden.

In den konischen Bohrungen wird eine Büchse b befestigt, deren Bohrung die Führung für die Walzenfräse w bilden. Die Arbeits- und Schaltbewegung geschieht von Hand aus.

Digitized by Google

Diese Art des Nachreibens der Löcher ist nur für kleine Kupplungen möglich, da der Kraftverbrauch hiefür ein erheblicher ist.

Zum konischen Ausdrehen (von zylindrischen Löchern) dient die Vorrichtung nach Fig. 11. An der Kupplungsflansche wird die Lagerung für ein Schneckenrad s befestigt, das in der schrägen Bohrung der Nabe die Bohrspindel b enthält, deren Ende als Schaltspindel ausgebildet ist. Bei fortschreitender Bewegung der Bohrspindel beschreibt die Messerschneide eine Kegelfläche. Diese Vorrichtung läßt nur eine bestimmte Konizität zu. Wegen der Federung der Bohrspindel können nur kleine Späne genommen werden.

Eine Vorrichtung für verschiedene Konizität zeigt Fig. 12 (laut „*Werkstättentechnik*", V. Jahrgang).

Die Bohrstange b trägt eine Führungsschiene f, auf welcher sich der Support s nebst der Supportspindel l befindet. Werden die Befestigungsschrauben 1, 2, 3, 4 der Führungsschiene gelockert, so läßt sich diese um die Schraube 1 etwas seitlich drehen, so daß man Konizitäten bis zu 15 *mm*, bei 100 *mm* Länge, erhalten kann. Ist die Schiene parallel zum Mittel der Bohrstange eingestellt, so werden zylindrische Löcher gebohrt. Ein Sternrad r bewirkt durch Anstoßen an einen Anschlag bei jeder Umdrehung der Bohrspindel die Arbeitsschaltung automatisch.

Für die Montierung dieser Ausbohrvorrichtung an die betreffende Kupplungsscheibe gilt als Hauptbedingung die parallele Lage der Bohrstange zur Wellenmittellinie. Diese Messung verlangt wohl besondere Genauigkeit und ist am leichtesten durchführbar, wenn die auch sonst sehr zweckmäßige Anordnung getroffen wird, daß die Welle und die Bohrvorrichtung auf einer gemeinsamen Plattform montiert werden.

Gelangt zur Kupplung Wasser, wie dies in der Nähe der Stevenrohrstopfbüchse zutrifft, so kommt es zum Zusammenrosten der Welle und der Kupplungsteile. Es ist deshalb zweckmäßig, die Kupplung mit einer Dünnblechverkleidung zu umgeben und die entstehenden Hohlräume mit Unschlitt auszugießen.

Propellerlospreßvorrichtungen.

(Fig. 12 a bis 16).

Wegen des geringen Raumes zwischen der Propeller- und der Wellenträgernabe bzw. dem Stevenrohr, können für das Lospressen des Propellers keine stoßweise wirkenden Vorrichtungen angewendet werden, aus welchem Grunde diese Arbeit mitunter nicht mit der erwünschten Raschheit durchführbar ist.

Digitized by Google

Die einfachste Methode besteht in der Anwendung von Eisenkeilen, die zwischen die Propellernabe und den Wellenträger getrieben werden.

Damit die Wellenträger nicht zurückfedern und ihre Befestigung am Schiffskörper nicht leide, müssen sie, wo dies möglich ist, an den Naben gegen den Schiffskörper gestützt werden.

Ebenso muß der Wellenstrang innenbords abgestützt werden. (Fig. 15).

Stockschrauben und Traversen.

(Fig. 12 a und 13).

In die achtere Stirnseite der Propellernabe werden zwei Stockschrauben eingesetzt. Durch Anziehen der Muttern stemmt sich die schmiedeeiserne Traverse gegen die Propellerwellenstirnseite, so daß durch den entstehenden Zug der Propeller losgezogen wird (Fig. 13).

Bei kleineren Propellern wird statt der Traverse ein aus Flacheisen hergestellter U-förmiger Bügel (Fig. 12 a) verwendet, der sich hochkant gegen die Propellerwelle lehnt. Zur Schonung der in letzterer befindlichen Stockschrauben wird auf diese eine dicke Scheibe, mit entsprechenden Löchern aufgesetzt.

Bei großen Propellern wird die Traverse, bzw. der Bügel durch eine volle, starke, schmiedeeiserne Scheibe ersetzt, in welchem Falle dann vier Stockschrauben zur Verwendung kommen.

Eine weitere, bei kleinen Propellern angewendete Vorrichtung, besteht in mehreren, der Flügelzahl entsprechenden Zugschrauben, die an einem Ende zu Haken abgebogen sind und die Propellerflügel bei der Nabe fassen; die geraden, mit Gewinde versehenen Enden sind durch eine Scheibe durchgesteckt, welche sich gegen die Propellerwellenstirnseite stemmt. Durch Anziehen der Schrauben wird der Propeller losgezogen.

Der Nachteil dieser Vorrichtung besteht hauptsächlich darin, daß eine Beschädigung der Propellerflügelkanten an den Angriffsstellen leicht möglich ist.

Charnierbacken.

(Fig. 14).

Drei schmiedeeiserne Bänder sind an einem Ende zu breiten Haken ausgebildet, die sich gegen die vordere Stirnseite der Propellernabe stützen; am anderen Ende sind sie charnierartig an einer Platte befestigt. Die in der Platte befindliche Druckschraube stützt sich gegen die Propellerwelle und zieht den Propeller los.

Digitized by Google

Für großen Kraftaufwand ist diese Vorrichtung nicht geeignet, da sich die Bänder dann verbiegen müssen; überdies kommt bloß eine einzige Preßschraube zur Wirkung, die leicht ausgleitet, wenn sie nicht zentrisch zur Propellerwelle gerichtet ist. Das Anbringen dieser Vorrichtung ist umständlich, da hiezu mehrere Leute erforderlich sind.

Ist die Propellernabe lang und hat der Konus eine geringe Konizität, so gelingt das Lospressen umso schwerer; dann müssen, bei angeschraubten Propellerflügeln, diese losgenommen und die Propellernabe angewärmt werden. Gelingt es, trotz wiederholten Anwärmens, Anbringens der Zugschrauben und Keilung an der vorderen Nabenstirnseite nicht, den Propeller loszupressen, so ist es ratsam, die Propellernabe an ihren Auflagestellen — an den massiven Teilen — radial bis zum Konus anzubohren und mit einer Handpumpe Petroleum unter möglichst hohem Druck einzupumpen. Sodann ist das Anwärmen zu wiederholen.

Hydraulische Propellerlospreßvorrichtung.

(Fig. 16).

Diese besteht aus mehreren Pumpen, deren Gehäuse die Propellerwelle kreisförmig umspannen. Die Stempel s haben gleichfalls eine Kreisbogenform und sind mit Lederstulpen in den Stopfbüchsen abgedichtet.

Mittels einer hydraulischen Preßpumpe werden durch Kommunikationsrohre alle Stempel gleichzeitig unter Druck gesetzt. Die Pumpenkörper sind durch kräftige, angegossene Lappen miteinander vereinigt und sind innen an die Propellerwelle angepreßt; durch strammes Anziehen der Lappenverbindungsschrauben sitzen die Preßpumpengehäuse auf der Propellerwelle fest.

Das Verwendungsgebiet dieser Pumpe erscheint insoferne ein begrenztes, als sie eigentlich bloß für e i n e n Propellerwellendurchmesser geeignet ist; durch Beilegen ringförmiger Stücke zwischen Propellerwelle und innerer Mantelfläche des Pumpengehäuses kann diese Vorrichtung allerdings auch für schwächere Propellerwellen verwendet werden.

Zu beachten ist, daß im Falle, als die ringförmigen Beilagen nicht genau gearbeitet sind, ein Verspannen der Pumpengehäuse eintreten kann, welches ein Klemmen der Kolben zur Folge hat.

Des weiteren ist zu berücksichtigen, daß diese Vorrichtung nur bei solchen Schiffen anwendbar ist, wo der große Gegendruck ohne

Digitized by Google

Schaden aufgenommen werden kann, z. B. bei Einschraubenschiffen oder dann, wenn die Propellerwelle am Ende abgesetzt ist, so daß sich das Pumpengehäuse gegen einen Ansatz stemmen kann.

Während diese Pumpen einen gleichmäßigen ruhigen Druck auf die annähernd ganze Nabenstirnseite ausüben, wirken die in der früher erwähnten Vorrichtung verwendeten Keile zwar einseitig, doch stoßweise und fördern damit wesentlich das Lospressen der Nabe.

Vorrichtung zum Ein- und Ausziehen der Wellen.

(Fig. 17 bis 21).

Für diese Arbeit wird vorher eine mit dem Stevenrohr parallele, bzw. nach den Wellenrohren ausgerichtete schmale Plattform achter vom Schiffe vorbereitet. (Fig. 17).

Die Wellen müssen auf derselben soweit verschoben werden können, daß noch genügend Raum bleibt, um die Wellenbocklagerbüchsen herauszuziehen und sonstige Arbeiten am Achterschiffe vorzunehmen.

Die Plattform wird in der Regel durch Böcke aus Holz, oder solche aus Winkel- oder Flacheisen gebildet. Die Böcke werden so ausgerichtet, daß deren Scheitel eine horizontale Ebene bilden und als Plattform eine Bretterlage erhalten, auf welcher das Geleise für die Wagen zum Verschieben der Wellen befestigt ist. Durch seitliche Holzleisten sind die Böcke auch unten miteinander verbunden.

Die Fortbewegung der aus dem Steven-, bzw. Wellenrohre herausgezogenen Welle kann, wie es bei schweren Stücken üblich ist, derart geschehen, daß sie vorerst mittels Handspacken, Hebewinden oder Flaschenzügen auf einen auf der Plattform befindlichen Schlitten geschoben und auf diesem unterklotzt werden.

Ist kein Schlitten vorhanden, so kann das Verschieben der Welle auch unmittelbar auf der Plattform erfolgen. Zu diesem Zwecke werden auf derselben zwei parallel gerichtete möglichst hohe Leisten, im Abstande von beiläufig 60 *cm*, in der Verlängerung des Wellenstranges befestigt.

In dem so erhaltenen Bett werden in entsprechenden Abständen breite Holzkeile mit Gegenkeilen — längsgerichtet — eingelegt, über welche dann die Welle geschoben wird. Die Gegenkeile werden, wenn sie beim Verschieben der Welle gleiten, oder die obere Auflagefläche zu niedrig ist, mit dem Zuschlaghammer angetrieben. Damit sie nicht seitlich ausgleiten, ist der im Bett verbleibende freie Raum mit Holzstücken ausgefüllt.

Digitized by Google

Für großen Kraftaufwand ist diese Vorrichtung nicht geeignet, da sich die Bänder dann verbiegen müssen; überdies kommt bloß eine einzige Preßschraube zur Wirkung, die leicht ausgleitet, wenn sie nicht zentrisch zur Propellerwelle gerichtet ist. Das Anbringen dieser Vorrichtung ist umständlich, da hiezu mehrere Leute erforderlich sind.

Ist die Propellernabe lang und hat der Konus eine geringe Konizität, so gelingt das Lospressen umso schwerer; dann müssen, bei angeschraubten Propellerflügeln, diese losgenommen und die Propellernabe angewärmt werden. Gelingt es, trotz wiederholten Anwärmens, Anbringens der Zugschrauben und Keilung an der vorderen Nabenstirnseite nicht, den Propeller loszupressen, so ist es ratsam, die Propellernabe an ihren Auflagestellen — an den massiven Teilen — radial bis zum Konus anzubohren und mit einer Handpumpe Petroleum unter möglichst hohem Druck einzupumpen. Sodann ist das Anwärmen zu wiederholen.

Hydraulische Propellerlospreßvorrichtung.

(Fig. 16).

Diese besteht aus mehreren Pumpen, deren Gehäuse die Propellerwelle kreisförmig umspannen. Die Stempel s haben gleichfalls eine Kreisbogenform und sind mit Lederstulpen in den Stopfbüchsen abgedichtet.

Mittels einer hydraulischen Preßpumpe werden durch Kommunikationsrohre alle Stempel gleichzeitig unter Druck gesetzt. Die Pumpenkörper sind durch kräftige, angegossene Lappen miteinander vereinigt und sind innen an die Propellerwelle angepreßt; durch strammes Anziehen der Lappenverbindungsschrauben sitzen die Preßpumpengehäuse auf der Propellerwelle fest.

Das Verwendungsgebiet dieser Pumpe erscheint insoferne ein begrenztes, als sie eigentlich bloß für e i n e n Propellerwellendurchmesser geeignet ist; durch Beilegen ringförmiger Stücke zwischen Propellerwelle und innerer Mantelfläche des Pumpengehäuses kann diese Vorrichtung allerdings auch für schwächere Propellerwellen verwendet werden.

Zu beachten ist, daß im Falle, als die ringförmigen Beilagen nicht genau gearbeitet sind, ein Verspannen der Pumpengehäuse eintreten kann, welches ein Klemmen der Kolben zur Folge hat.

Des weiteren ist zu berücksichtigen, daß diese Vorrichtung nur bei solchen Schiffen anwendbar ist, wo der große Gegendruck ohne

Digitized by Google

Schaden aufgenommen werden kann, z. B. bei Einschraubenschiffen oder dann, wenn die Propellerwelle am Ende abgesetzt ist, so daß sich das Pumpengehäuse gegen einen Ansatz stemmen kann.

Während diese Pumpen einen gleichmäßigen ruhigen Druck auf die annähernd ganze Nabenstirnseite ausüben, wirken die in der früher erwähnten Vorrichtung verwendeten Keile zwar einseitig, doch stoßweise und fördern damit wesentlich das Lospressen der Nabe.

Vorrichtung zum Ein- und Ausziehen der Wellen.

(Fig. 17 bis 21).

Für diese Arbeit wird vorher eine mit dem Stevenrohr parallele, bzw. nach den Wellenrohren ausgerichtete schmale Plattform achter vom Schiffe vorbereitet. (Fig. 17).

Die Wellen müssen auf derselben soweit verschoben werden können, daß noch genügend Raum bleibt, um die Wellenbocklagerbüchsen herauszuziehen und sonstige Arbeiten am Achterschiffe vorzunehmen.

Die Plattform wird in der Regel durch Böcke aus Holz, oder solche aus Winkel- oder Flacheisen gebildet. Die Böcke werden so ausgerichtet, daß deren Scheitel eine horizontale Ebene bilden und als Plattform eine Bretterlage erhalten, auf welcher das Geleise für die Wagen zum Verschieben der Wellen befestigt ist. Durch seitliche Holzleisten sind die Böcke auch unten miteinander verbunden.

Die Fortbewegung der aus dem Steven-, bzw. Wellenrohre herausgezogenen Welle kann, wie es bei schweren Stücken üblich ist, derart geschehen, daß sie vorerst mittels Handspacken, Hebewinden oder Flaschenzügen auf einen auf der Plattform befindlichen Schlitten geschoben und auf diesem unterklotzt werden.

Ist kein Schlitten vorhanden, so kann das Verschieben der Welle auch unmittelbar auf der Plattform erfolgen. Zu diesem Zwecke werden auf derselben zwei parallel gerichtete möglichst hohe Leisten, im Abstande von beiläufig 60 *cm*, in der Verlängerung des Wellenstranges befestigt.

In dem so erhaltenen Bett werden in entsprechenden Abständen breite Holzkeile mit Gegenkeilen — längsgerichtet — eingelegt, über welche dann die Welle geschoben wird. Die Gegenkeile werden, wenn sie beim Verschieben der Welle gleiten, oder die obere Auflagefläche zu niedrig ist, mit dem Zuschlaghammer angetrieben. Damit sie nicht seitlich ausgleiten, ist der im Bett verbleibende freie Raum mit Holzstücken ausgefüllt.

Digitized by Google

Um große Wellen in den Wellenrohren leicht und rasch fortzubewegen, werden sie etwas gehoben und über Stützrollen (Fig. 18 und 19) fortbewegt, welche vorher in die Wellenrohre durch die Mannlöcher eingebracht werden.

Durch die exzentrische Lagerung der Stützrollenzapfen ist man mittels eines Schlüssels imstande, die Welle zu heben.

Beim Einziehen der Wellen entstehen Zeitverluste, indem die durchs Eigengewicht nach abwärts hängenden Wellenenden gegen die Lagerbüchsenstirnseiten anstoßen. Ist ein Mannloch in der Nähe, so wird durch Holzunterlagen, die in Form einer schiefen Ebene vor die Lagerbüchse gelegt werden, abgeholfen. Ansonst wird in das Wellenende (in die Bohrung) ein Konus, dessen größter Durchmesser jenem der Welle entspricht, gesetzt, so daß die Welle selbsttätig in das Mittel der Lagerbüchse gebracht wird.

Wagen für das Ein- und Ausziehen der Maschinenwellen.

(Fig. 21).

Dieselben gestatten einesteils ein leichtes und rasches Verschieben der Wellen auf der erwähnten Plattform und anderseits ein Einstellen der Stütze für die aus dem Stevenrohr herausragende Welle. Das Wagengestell hat einen vertikal verstellbaren parallelepipedischen Teil W, der mittels eines Schneckengetriebes und einer Schraubenspindel gehoben und gesenkt werden kann.

Die direkte Auflage der Wellen bildet eine aus Pfosten hergestellte Holzunterlage (n), welche durch die gehalste Schraubenspindel w supportartig, normal zur Geleiserichtung, verschiebbar ist. Diese Schraubenspindel hat, ebenso wie die Schneckenwelle, an beiden Enden Vierkante zum Aufsetzen des Schlüssels.

Eine Vorrichtung, die das Aus- und Einziehen der Maschinenwellen rasch ermöglichen soll, zeigt das in der Zeitschrift „*Schiffbau*“ 1911, Nr. 3, enthaltene Projekt (Fig. 17 a).

Zwei, auf Geleisen fahrbare, für die Unterstützung der Propellerwelle dienende Wagen D laufen auf einem Schienengeleise C, das in der Höhenrichtung verstellbar ist, überdies sowohl in horizontalem, als auch in vertikalem Sinne — je nach der Neigung der Maschinenwellen — in schräge Lage gebracht werden kann.

Die Verstellung in vertikalem Sinne erfolgt durch die beiden, mittels Schneckengetriebe betätigten, vertikalen Schraubenspindeln a, welche die beiden mit Führungen versehenen Supporte B_1 und B_2 heben oder senken.

Digitized by Google

Soll das Schienengeleise C in der horizontalen Ebene schräge eingestellt werden, so geschieht dies durch Verschieben eines der Wagen A_1 und A_2. Die beiden Lager der Laufbahn C sind zu diesem Zwecke um vertikale Zapfen b drehbar und das linke Lager ist derart verschiebbar, daß der Geleiseträger C auf den Rollen e gleitet.

Die Schrägstellung der Laufbahn C im vertikalen Sinne ist dadurch ermöglicht, daß der eine Support höher als der andere geschraubt wird, wobei sich die Laufbahnlager um die Achsen der Rollen c drehen und die Auflagerollen e der linken Lagerung wieder auf den Schienen f der Laufbahn C gleiten.

Wellenbock W ist abmontierbar, sodaß auch längere Wellen herausgezogen werden können.

Der Vorteil dieser Vorrichtung soll in der sehr rasch bewirkbaren Einstellung des Schienengeleises in die erforderlichen Ebenen bestehen.

Doch erfordert das Streichen und Ausrichten der bis jetzt verwendeten Böcke wohl ebenfalls nicht viel Zeit; zudem ist die Manipulation mit denselben, da sie leichter sind, flott bewerkstellbar.

Die auf diesen Böcken laufenden Wagen gestatten übrigens auch genügend große Verstellungen in vertikalem und horizontalem Sinne.

Herausziehen der Lagerbüchsen aus den Wellenträgern.

(Fig. 22 bis 25).

Haben diese Flanschen, so kommen Keile und fallweise kleine Schraubenwinden in Verwendung (Fig. 22), sonst wird an die Wellenträgerstirnseite je ein zweiteiliger, mit je zwei Augen versehener Ring, zentrisch zur Propellerwelle, so angebracht (Fig. 23), daß sich der eine Ring gegen die achtere Stirnseite des Wellenträgerauges, der andere gegen die vordere Lagerbüchsenstirnseite anlegt. Mittels zweier langer Zugschrauben kann die Lagerbüchse soweit herausgezogen werden, bis ihre vordere Stirnseite in eine Ebene mit der Wellenträgernabe kommt. Sodann werden zwischen vorderen Ring und Lagerbüchse ringförmige Beilagestücke gelegt.

Zweckmäßig ist es, eine Zugschraube mit rechtem, die andere mit linkem Gewinde zu versehen, so daß das Anziehen von einem Manne mit beiden Händen ausgeführt werden kann.

Das Herausziehen der Lagerbüchsen erfolgt bequemer, bevor noch die Propellerwelle herausgezogen wird, weil die Ringe beim Anlegen

Digitized by Google

der Vorrichtung auf der Welle hängen. Ansonsten muß man in die Lagerbüchse einen annähernd passenden Dorn (aus Holz) einlegen.

Herausziehen der Lagerbüchsen aus dem Stevenrohre.

Dies geschieht durch Eintreiben von mehreren kleinen Keilen zwischen Stevenrohrstirnseite und Flansche der Lagerbüchsen, bis diese soweit herausragt, daß sie mit mehreren kleinen Schraubenwinden herausgezogen werden kann. (Fig. 22.)

Bei Hochseebooten und Torpedofahrzeugen werden in die Umfangfläche beim vorderen Stevenrohrrande einige Winkelstücke (Fig. 25) angenietet, um Stützpunkte für die Lospreßschrauben zu gewinnen. Letztere fassen eine Scheibe und diese nimmt einen Bolzen mit, dessen Kopf mittels eines Querstückes die Lagerbüchse mitzieht. Um das Querstück einführen zu können, hat es in der Mitte eine schlitzartige Ausnehmung, die das Kippen ermöglicht.

Wird an die achtere Stevenrohrstirnseite eine kräftige Scheibe befestigt (mit radial gerichteten Schrauben provisorisch angeschraubt), so läßt sich die vordere Lagerbüchse auch durch eine in dieser Scheibe sitzende Lospreßschraube herausdrücken. Auf die achtere Stirnseite der Büchse wird zu diesem Zwecke ein Querstück oder eine volle Scheibe angelegt und die Lospreßschraube erhält als Verlängerung ein Rohr.

Zum Herausziehen der achteren Lagerbüchse verwendet man eine Zugschraube und eine auf die vordere Stirnseite der Lagerbüchse angelegte Traverse. Auf das achtere Ende des Stevenrohres wird eine Scheibe aufgesetzt, die kappenartig ist und für die Zugschraube eine zentrale Bohrung hat. Die Traverse muß, um sie von achter einführen zu können, ein ovales Loch haben.

Bronzeüberzüge der Propellerwellen.

Umgießen der Bronzefutter.

(Fig. 26).

Diese Methode ist älter und findet nur bei Wellen von kleinem Durchmesser Anwendung. Die Gußform wird mittels zweier Formkasten gebildet, von denen jeder die zu umgießende Welle zur Hälfte umgibt. Die diametrale Wellenebene bildet die Fuge der Gußform. Entsprechend der Länge und Dicke des Bronzefutters werden mehrere Holzringe auf die Welle geschoben und eingestampft. Nach Abheben des Oberkastens und Herausnehmen der Welle aus dem Unterkasten wird mit einer Holzlatte, die ebenso lang wie der Überzug ist, aus

Digitized by Google

beiden Formen soviel Sand herausgestrichen, als es den durch die Holzringe entsprechend gegebenen Dimensionen entspricht.

Bei kleinen Wellen (für Barkassen) wird die vorteilhafteste Gußart u. zw. stehender Guß angewendet; die zusammengeschraubten Formkasten werden mit der Welle vertikal aufgestellt und zur Dichtung der Fuge mit Formsand umstampft. Der Eingußkanal hat drei Einläufe; der Steiger zweigt an der höchsten Stelle des Bronzefutters seitlich ab.

Größere Wellen (für Tender) werden in möglichst schräger Lage umgossen, wobei zwei Eingußkanäle mit je drei Einläufen und mehreren Steigern von rechteckigem Querschnitte angeordnet werden.

Vor dem Umgießen müssen die Wellen gut angewärmt und die zu umgießende Stelle metallisch blank gemacht werden.

Aufziehen der Bronzefutter.

Die Bronzebüchsen werden innen etwas kleiner ausgebohrt (bei 250 *mm* um 0·15 *mm*), sodann auf beiläufig 200° erwärmt und auf die Propellerwelle rasch aufgeschoben.

In einfacher Art erfolgt das Anwärmen durch ein langes Holzkohlenfeuer, das auf mehreren am Boden liegenden Blechstücken angefacht wird. Die Büchse liegt über dem Feuer, auf einer längeren, (durch den Hohlraum gehenden) auf den Enden aufliegenden starken Eisenstange und wird zur Erzielung gleichmäßiger Wärme zeitweise gedreht.

Das Anwärmen geschieht in bequemerer Art und ergibt eine vollkommene Gleichmäßigkeit, wenn es — ähnlich wie bei Radreifen von Lokomotiven und Waggonrädern — mittels Gasflammen durchgeführt wird. Die Büchse ruht in horizontaler Lage auf vier Rollen, deren je zwei sich gegenüber befinden. Oberhalb und unterhalb der Büchse befindet sich, parallel zu dieser, je ein von Gas und Luftgemisch gespeistes Rohr, von welchem mehrere halbkreisförmige, die Bronzebüchsen zentrisch umgebende (mit radial nach innen gerichteten Löchern versehene) Rohre abzweigen.

Durch die Flammenstrahlen wird die Bronzebüchse, indem sie langsam gedreht wird, sehr gleichmäßig erwärmt und ist beim Abheben des oberen Rohres samt Rohrbündels sofort freigelegt, um für das Aufziehen auf die Welle mit Zangen gefaßt werden zu können.

Das Abnehmen des oberen Rohrbündels ist leicht möglich, da die Gasgemischzuführung zum oberen Kommunikationsrohr durch einen biegsamen Schlauch erfolgt.

Die in der Gas- und Luftleitung befindlichen Hähne gestatten die Regulierbarkeit des Gasgemisches in Bezug auf Heizkraft. Durch das

Digitized by Google

Vorwärmen erweitert sich die Bohrung der Büchse erheblich mehr, als es für das Aufziehen erforderlich ist; doch ist dies notwendig, da immerhin kleine Formveränderungen der Büchse vorkommen, weil der Querschnitt nicht vollkommen rund bleibt und überdies leicht eine Durchbiegung der Büchse auftritt.

Beim Abkühlen der Büchse kann diese, wenn die Enden früher erkalten als der mittlere Teil, leicht quer reißen. In diesem Falle schrumpfen die Enden früher, sitzen auf der Welle fest und gestatten nicht das Zusammenziehen der Büchse in der Längsrichtung. Diesem Umstande wird Rechnung getragen, indem die Büchse nach dem Aufziehen noch eine Stunde an beiden Enden warm gehalten wird.

Büchse und Welle müssen an den Berührungsflächen glatt gedreht sein, da auch zu rauh gedrehte Flächen das Zusammenziehen erschweren, somit Risse herbeigeführt werden können.

Das Aufziehen der Bronzebüchsen in kaltem Zustande ist nicht ratsam, es gehört großer Kraftaufwand dazu, die Büchse frißt sich leicht ein und wird bleibend gestreckt, so daß ein wirkliches Festsitzen auf der Welle nicht stattfindet.

Schutzüberzüge.

Die zwischen den Lagerüberzügen befindlichen Maschinenwellenstücke erhalten (zum Schutze vor Zerstörung durch Rosten oder durch galvanische Wirkung) einen mehrfachen Anstrich von Minium oder einer Spezialfarbe, oder einen dünnen Überzug aus Bronze. Der letztere besteht aus mehreren an den Stirnseiten ineinander greifenden Rohrstücken, deren Stöße ebenso wie die Vereinigung mit dem Lagerüberzug wasserdicht (verlötet) sein müssen.

Diese Schutzüberzüge werden, ebenso wie die Lagerüberzüge, warm aufgeschoben, und falls sie innen bloß stellenweise auf der Wellenumfangsfläche aufliegen, wird der verbleibende Hohlraum mit flüssigem Unschlitt ausgefüllt. Am Umfange dieser Überzüge befinden sich verschraubbare Löcher, durch welche mittels einer Handpumpe das flüssige Unschlitt eingepreßt wird.

Vorteilhaft ist eine Konstruktion von Schutzüberzügen, die man entfernen kann, um den Zustand der Wellen festzustellen.

Willeniusüberzug.

Die zu schützende Umfangsfläche der im Wasser laufenden Wellen wird mit Kautschukplatten belegt, die dann durch Erhitzen des belegten Wellenstückes vulkanisiert werden, (Verbindung des in der verwendeten Kautschukmasse enthaltenen Schwefels mit dem Kautschuk),

Digitized by Google

wobei sich die Kautschukplatten mit der Wellenumfangsfläche innig vereinigen.

Der Vorgang ist folgender:

Die Welle muß an der zu belegenden Stelle metallisch rein sein, da sonst eine Bindung des Überzuges mit dem Wellenumfang nicht stattfindet. Zweckmäßig ist es, die Welle daselbst mit rauher Oberfläche zu versehen, am besten auf Maß abzuschroppen, da die Vereinigung des Hartgummis mit der rauhen Eisenfläche eine innigere ist, als bei glatter Fläche.

Damit sich die Willeniusmasse auch mit den Bronzeüberzügen vereinigt und daselbst einen wasserdichten Abschluß bildet, werden an den inneren Stirnseiten derselben unterschnittene Kanäle nach Fig. 27 a ausgedreht und diese mit Hartgummi ausgefüllt. Vorerst müssen jedoch die Kanalflächen verzinnt werden, zu welchem Zweck die Welle an diesen Stellen mit Lötlampen auf die Schmelztemperatur des Zinns erhitzt wird. Nach erfolgtem Verzinnen der Kanäle werden diese mit Kautschukmaterial möglichst dicht ausgefüllt, indem Kautschukringe oder Streifen mit einem verstemmartigen Werkzeug hineingepreßt werden. Nun wird die Welle soweit erhitzt, daß die Kautschukplatten beim Anlegen genügend weich (etwas plastisch) werden und gut anhaften.

Für das Erhitzen dient der Vulkanisierkessel. Dieser besteht aus einem um die Welle geschobenen weiten Rohre, welches mit Dampfzuströmung, Kondenswasserabfluß und Stopfbüchsen an den Stirnseiten versehen ist. Bei diesem Anwärmen genügt die Dampfspannung von 1 Atm., welche schon ein teilweises Vulkanisieren des in den Kanälen befindlichen Kautschukmaterials bewirkt.

Die für das Belegen erforderlichen Kautschukplatten müssen schon vorher auf die erforderlichen Maße zugeschnitten und an den Rändern abgeschrägt sein, damit alle Stöße überlappt hergestellt werden können.

Das Belegen der Wellen geschieht derart, daß die Platten auf den Auflageflächen vorher mit Benzin oder Terpentin gewaschen werden und mit den Längskanten als Erzeugende auf den Wellenumfang aufgelegt und aufgepreßt werden, für welche Arbeit kleine von Hand aus geführte Walzen in Verwendung treten. Je energischer diese Platten aufgepreßt werden, desto inniger vereinigen sich deren Innenflächen mit dem Wellenumfang. Insbesondere ist für die gute Überlappung der Ränder Sorge zu tragen.

Um den Anschluß an die in den erwähnten Kanälen der Bronzeüberzüge befindliche Hartgummimasse vollkommen dicht herzustellen, werden die Platten so angelegt, daß zwischen Bronzeüberzug und den Querrändern der ersten Platte eine zirka 70 *mm* breite Mantelfläche

Digitized by Google

Vorwärmen erweitert sich die Bohrung der Büchse erheblich mehr, als es für das Aufziehen erforderlich ist; doch ist dies notwendig, da immerhin kleine Formveränderungen der Büchse vorkommen, weil der Querschnitt nicht vollkommen rund bleibt und überdies leicht eine Durchbiegung der Büchse auftritt.

Beim Abkühlen der Büchse kann diese, wenn die Enden früher erkalten als der mittlere Teil, leicht quer reißen. In diesem Falle schrumpfen die Enden früher, sitzen auf der Welle fest und gestatten nicht das Zusammenziehen der Büchse in der Längsrichtung. Diesem Umstande wird Rechnung getragen, indem die Büchse nach dem Aufziehen noch eine Stunde an beiden Enden warm gehalten wird.

Büchse und Welle müssen an den Berührungsflächen glatt gedreht sein, da auch zu rauh gedrehte Flächen das Zusammenziehen erschweren, somit Risse herbeigeführt werden können.

Das Aufziehen der Bronzebüchsen in kaltem Zustande ist nicht ratsam, es gehört großer Kraftaufwand dazu, die Büchse frißt sich leicht ein und wird bleibend gestreckt, so daß ein wirkliches Festsitzen auf der Welle nicht stattfindet.

Schutzüberzüge.

Die zwischen den Lagerüberzügen befindlichen Maschinenwellenstücke erhalten (zum Schutze vor Zerstörung durch Rosten oder durch galvanische Wirkung) einen mehrfachen Anstrich von Minium oder einer Spezialfarbe, oder einen dünnen Überzug aus Bronze. Der letztere besteht aus mehreren an den Stirnseiten ineinander greifenden Rohrstücken, deren Stöße ebenso wie die Vereinigung mit dem Lagerüberzug wasserdicht (verlötet) sein müssen.

Diese Schutzüberzüge werden, ebenso wie die Lagerüberzüge, warm aufgeschoben, und falls sie innen bloß stellenweise auf der Wellenumfangsfläche aufliegen, wird der verbleibende Hohlraum mit flüssigem Unschlitt ausgefüllt. Am Umfange dieser Überzüge befinden sich verschraubbare Löcher, durch welche mittels einer Handpumpe das flüssige Unschlitt eingepreßt wird.

Vorteilhaft ist eine Konstruktion von Schutzüberzügen, die man entfernen kann, um den Zustand der Wellen festzustellen.

Willeniusüberzug.

Die zu schützende Umfangsfläche der im Wasser laufenden Wellen wird mit Kautschukplatten belegt, die dann durch Erhitzen des belegten Wellenstückes vulkanisiert werden, (Verbindung des in der verwendeten Kautschukmasse enthaltenen Schwefels mit dem Kautschuk),

Digitized by Google

wobei sich die Kautschukplatten mit der Wellenumfangsfläche innig vereinigen.

Der Vorgang ist folgender:

Die Welle muß an der zu belegenden Stelle metallisch rein sein, da sonst eine Bindung des Überzuges mit dem Wellenumfang nicht stattfindet. Zweckmäßig ist es, die Welle daselbst mit rauher Oberfläche zu versehen, am besten auf Maß abzuschroppen, da die Vereinigung des Hartgummis mit der rauhen Eisenfläche eine innigere ist, als bei glatter Fläche.

Damit sich die Willeniusmasse auch mit den Bronzeüberzügen vereinigt und daselbst einen wasserdichten Abschluß bildet, werden an den inneren Stirnseiten derselben unterschnittene Kanäle nach Fig. 27 a ausgedreht und diese mit Hartgummi ausgefüllt. Vorerst müssen jedoch die Kanalflächen verzinnt werden, zu welchem Zweck die Welle an diesen Stellen mit Lötlampen auf die Schmelztemperatur des Zinns erhitzt wird. Nach erfolgtem Verzinnen der Kanäle werden diese mit Kautschukmaterial möglichst dicht ausgefüllt, indem Kautschukringe oder Streifen mit einem verstemmartigen Werkzeug hineingepreßt werden. Nun wird die Welle soweit erhitzt, daß die Kautschukplatten beim Anlegen genügend weich (etwas plastisch) werden und gut anhaften.

Für das Erhitzen dient der Vulkanisierkessel. Dieser besteht aus einem um die Welle geschobenen weiten Rohre, welches mit Dampfzuströmung, Kondenswasserabfluß und Stopfbüchsen an den Stirnseiten versehen ist. Bei diesem Anwärmen genügt die Dampfspannung von 1 Atm., welche schon ein teilweises Vulkanisieren des in den Kanälen befindlichen Kautschukmaterials bewirkt.

Die für das Belegen erforderlichen Kautschukplatten müssen schon vorher auf die erforderlichen Maße zugeschnitten und an den Rändern abgeschrägt sein, damit alle Stöße überlappt hergestellt werden können.

Das Belegen der Wellen geschieht derart, daß die Platten auf den Auflageflächen vorher mit Benzin oder Terpentin gewaschen werden und mit den Längskanten als Erzeugende auf den Wellenumfang aufgelegt und aufgepreßt werden, für welche Arbeit kleine von Hand aus geführte Walzen in Verwendung treten. Je energischer diese Platten aufgepreßt werden, desto inniger vereinigen sich deren Innenflächen mit dem Wellenumfang. Insbesondere ist für die gute Überlappung der Ränder Sorge zu tragen.

Um den Anschluß an die in den erwähnten Kanälen der Bronzeüberzüge befindliche Hartgummimasse vollkommen dicht herzustellen, werden die Platten so angelegt, daß zwischen Bronzeüberzug und den Querrändern der ersten Platte eine zirka 70 *mm* breite Mantelfläche

Digitized by Google

der Welle freibleibt. Dieses Wellenstück wird dann mit einem ebenso breiten Gummistreifen, welcher sich an den Rändern leichter als die ganze Platte anpassen läßt, belegt.

Sollten sich nach dem Belegen erhabene Stellen zeigen, so werden diese mit Nadeln aufgestochen und dann mit den Daumenspitzen an die Welle fest angepreßt, damit sich die zwischen Welle und Platte befindliche Luft entferne.

Ist das Belegen der Welle mit den Platten beendet, so erhält der Überzug eine Verkleidung aus Stanniol, um bei der Vulkanisierung die Kautschukplatten vor der Berührung mit dem einströmenden Dampf und dem Kondensationswasser zu schützen. Die Stanniolbleche werden ebenfalls von Hand aus aufgelegt und haften an den weichen Platten an.

Um der Ausdehnung des Stanniols Rechnung zu tragen, sind die Bleche derart bemessen, daß ihre Ränder an den Längsseiten nicht anstoßen; es bleibt vielmehr ein zirka 8 *mm* breiter, freier Spalt offen, der mit einem 12 *mm* breiten Hartgummistreifen durch Anpressen mit den Fingern geschlossen wird.

Nunmehr erfolgt das eigentliche Vulkanisieren; der Vulkanisierkessel wird zum zweitenmale über die belegte Welle geschoben und nach erfolgter Abdichtung wird die Erhitzung derart geregelt, daß die Spannung am Ende der ersten Stunde 1 kg/cm^2 erreicht, worauf die Temperatur rascher gesteigert wird, um durch zwei Stunden auf 2·9 *kg/cm* gehalten zu werden. Die Regulierung der Spannung geschieht mittels der Dampfeinströmventile und der Kondensationswasserabflußhähne.

Bei großer Länge des Überzuges müssen zur Erzielung gleichmäßiger Erwärmung der Welle mehrere Einströmrohre und mehrere Entwässerungen am Vulkanisierkessel angebracht sein.

Nach beendigtem Vulkanisieren wird der Vulkanisierkessel solange auf der Welle belassen, bis diese auf Handwärme abgekühlt ist, dann erst wird die Stanniolverschalung vorsichtig abgewickelt.

Etwa noch vorhandene Luftblasen werden in der früher angegebenen Art behandelt. Um jedoch ein sicheres Anpressen des Belages an die Welle zu erreichen, werden dann die Wellen daselbst mit Leinwandlappen mehrfach umwickelt, und diese mit Wasser getränkt, sodaß durch die folgende Schrumpfung der Zweck erreicht wird.

Man läßt nun die Welle vollends abkühlen und kann die durchstochenen Stellen mit flüssigem Kautschuk verstopfen.

Mit einer flachen Feile können alle erhabenen Stellen des Überzuges leicht abgearbeitet werden, sodaß dieser dann einen Eisenlackanstrich erhalten kann.

Digitized by Google

Sollte jemals infolge einer Beschädigung des Überzuges eine Reparatur desselben notwendig werden, so ist diese derart ausführbar, daß Hartgummipulver in Terpentin aufgelöst wird und in handwarmem Zustande auf die leicht angewärmte, beschädigte Stelle aufgetragen wird.

Dem Vorteile des Gummiüberzuges, bei fachgerechter Ausführung einen sicheren wasserdichten und elektrisch isolierenden, beständigen Schutz der im Wasser laufenden Wellen zu bieten, steht der Nachteil entgegen, daß eine Verletzung des Überzuges beim Ein- und Ausziehen der Wellen möglich ist.

Wurde das Belegen nicht fachgerecht durchgeführt, so liegt der Überzug hohl auf, das Abblättern desselben ist eher möglich als bei inniger Vereinigung mit der Welle. Dringt Seewasser ein, so entstehen an der Welle Rostgruben.

Die Pockholzleisten.

Beim Einsetzen derselben ist zu berücksichtigen, daß für schwere Wellen die unteren Leisten aus Hirnholz herzustellen sind, da dieses der Abnützung besser widersteht als Langholz. Noch besser ist es, auch die seitlichen und die oberen Leisten aus Hirnholz zu verfertigen, zumal es doch mitunter vorkommt, daß auch diese stark arbeiten. Für kleine Fahrzeuge genügt auch für die unteren Leisten Längsholz. Die Leisten müssen in trockenem Zustande eingepaßt werden, falls das Schiff nicht sofort ins Wasser geht, da sie sonst durch Schwinden locker werden.

Bezüglich der Längenmaße der Leisten ist auf das Aufquellen Rücksicht zu nehmen, und zwar quillt Hirnholz um beiläufig 1·5% in der Längsrichtung der Streifen, in der Breite und in der Dicke aber quillt es nicht auf. Längsholz quillt in der Längsrichtung nicht, bloß in der Dicke sehr wenig, zirka 1·5%.

Der Spielraum der Welle in den Pockholzlagern beträgt 0·75 bis 1·5 *mm*, je nach dem Durchmesser der Welle.

Als Längsholz ist nur gutes, hartes Holz zu verwenden. Im Spiegel zeigt es breite Fasern und gelbe Färbung. Als Hirnholz entspricht jedes Pockholz.

Ausbohrvorrichtung für die Wellenstranglagerung.

(Fig. 28).

Die Wirkungsweise der Bohrvorrichtung ist folgende: Arbeitsbewegung: Die Drehung der genuteten Bohrspindel B erfolgt durch ein Schneckengetriebe mit der Welle W derart, daß sich die Bohr-

Digitized by Google

spindel in der Nabe des Schneckenrades achsial verschieben kann. Die Schnecke läuft in zwei Auglagern und kann durch Vorschalten eines Vorgeleges (Welle W_1) zweierlei Geschwindigkeiten erhalten.

Die Bohrspindel B, welche hohl ist, enthält innen die Schaltspindel Sch und ist in der Ständerbüchse St verschiebbar gelagert.

Durch Drehung der mit einem eingedrehten Hals versehenen Schaltspindel erfährt die, durch die Schraube s an der Drehung verhinderte Mutter M eine Längsbewegung und überträgt diese mittels der Kugellager Ku auf die Bohrspindel.

Der Antrieb der Schaltspindel erfolgt durch den Exzenterring E, das Sperrad Sp, die Welle W_3, Stirnräder Z und gestattet verschiedene Geschwindigkeiten.

In die Ringnut K des Exzenterringes ragt das mit einer Rolle versehene Ende eines Winkelhebels H hinein, dessen zweites Ende eine Sperrklinke trägt, die auf das Schaltspindelsperrad Sp wirkt. Einer Umdrehung der Bohrspindel B entspricht eine Umdrehung des Exzenterringes, somit eine Schwingung des Winkelhebels und folglich eine Drehung der Welle W_3 und endlich eine entsprechende Schaltbewegung.

Durch Verdrehung des Exzenterringes gegen die Exzenterscheibe erhält der schon erwähnte Kanal K (in welchem die Rolle des Winkelhebels arbeitet) eine verschiedenartige totale Exzentrizität.

Wird während des Ganges der Bohrvorrichtung der Stift i gegen das Schneckenrad bewegt, so lehnt er sich gegen die Nase N des Exzenterringes; dieser wird festgehalten und verdreht sich somit gegen die Exzenterscheibe. Auf dieser sind sechs, den verschiedenen Totalexzentrizitäts-Geschwindigkeiten entsprechende Marken angebracht; man zieht den Stift in dem Zeitpunkte zurück, in welchem das Zeichen am Exzenterring in die gewünschte Marke an der Exzenterscheibe anspielt. Das Schneckenrad ist für den Exzenterring am Umfange als Reibungskupplung ausgebildet; die Spiralfedern erzeugen den Achsialdruck.

Eine weitere Änderung der Schaltgeschwindigkeit ist möglich, indem man mittels des Ziehkeiles Zk eines der beiden Stirnräderpaare einschaltet. In der gezeichneten Stellung erfolgt die Übersetzung ins Langsame. Wird der Ziehkeil soweit verschoben, daß er in die Nabe des Handrades Ha einspielt, so läuft die Welle W leer und die Schalt- und Bohrspindel können dann von Hand aus verschoben werden. Soll die Bohrspindel selbsttätig zurückgezogen werden, so wird die in der Zeichnung mit einseitigen, in Wirklichkeit mit symmetrischen Zähnen versehene Sperrklinke um 180° verstellt, sodaß sich das Sperrad dann entgegengesetzt wie früher dreht.

Digitized by Google

Die Vorteile dieser Bohrvorrichtung bestehen in der leicht möglichen Veränderung der Schaltgeschwindigkeit, der wenig Raum einnehmenden Bauart und der einfachen Befestigung am Arbeitsorte.

Bei Montierung der Nachbohrvorrichtung für Stevenrohre ist, falls sie außenbords angebracht ist, Sorge zu tragen, daß der Bohrapparat (nach erfolgter Zentrierung) mit dem Schiffskörper mittels Winkel- und Flacheisen starr verbunden wird (Fig. 29), da sonst infolge der Formveränderung der Unterlagen des Bohrapparates die Zentrierung der Bohrspindel häufig richtig gestellt werden müßte; die Gerüstplattform hat lediglich für die Auflage der Bohrvorrichtung zu dienen, ohne mit derselben starr verbunden zu sein. Formveränderungen des Gerüstes im Längs- und Quersinne des Docks sind dann ohne Einfluß auf die zentrische Lage der Bohrspindel; im Höhensinne müssen hingegen durch Veränderung der Dicke der Unterlagen Korrekturen vorgenommen werden.

Bei Holzgerüsten, die abwechselnd der Nässe und Trockenheit ausgesetzt sind, treten Formveränderungen in bedeutenderem Maße auf als bei Eisengerüsten, bei welchen diese lediglich durch Temperaturveränderungen, z. B. Sonnenwärme, hervorgerufen werden können.

Da die Bohrstange oft eine bedeutende Länge erreicht, daher Durchbiegungen derselben eintreten, so ordnet man mehrere Zentrierlager an, die in der Nähe der Mannlöcher eingeführt werden. (Fig. 29 a.)

Eine Büchse hat drei Arme angegossen, deren jeder eine durch Schneckengetriebe radial verstellbare Schraubenspindel enthält.

Letztere stemmen sich gegen den inneren Rohrumfang, und da sie einzelnweise zu betätigen sind, ermöglichen sie eine rasche Einstellung der Bohrstange.

Ausrichten von krummen Propellerwellen.

(Fig. 31).

Bei Propellerhavarien kleinerer Fahrzeuge kommt es mitunter zum Verbiegen der Propellerwelle.

Das Ausrichten derselben geschieht mittels einer hydraulischen Presse oder in Ermangelung einer solchen mittels des Dampfhammers.

Vorerst wird auf der Drehbank die gekrümmte Stelle bestimmt, die Welle sodann mit dem Scheitelpunkt — die Krümmung nach oben — auf zwei Hohlgesenke auf den Anboß gelegt und in der, der Krümmung entgegengesetzten Richtung zurückgebogen.

Mit der Presse ist es bedeutend leichter zum Ziele zu kommen, da man während des Pressens die Größe der bereits bewirkten Durch-

Digitized by Google

biegung messen kann, den Druck allmählig und sicher steigern kann und an dem Manometer die Größe des jeweilig wirkenden Druckes des Preßkopfes sieht. Durch ein am Amboßkern aufgelegtes Paßstück kann man überdies den Hub des Preßkopfes sicher begrenzen.

Bei Verwendung des Dampfhammers ist man lediglich auf das Gefühl des Hammerführers angewiesen, und es ist dann nur zu leicht möglich, daß bei Führung eines zu heftigen Streiches die Welle entgegengesetzt gekrümmt wird.

Vor dem Biegen muß die Welle — besonders beim Ausrichten unter dem Dampfhammer — gleichmäßig handwarm erhitzt werden.

Zur Schonung der Lauffläche, werden auf die Untergesenke dicke Kupferblech- oder Messingstücke als Auflagen für die Welle gelegt, desgleichen auf den Scheitelpunkt, so daß das Obergesenk nicht direkt auf der Lauffläche aufliegt.

Entsprechend der Federung des Wellenmateriales muß beim Pressen die Welle etwas mehr durchgebogen werden, als ihre Durchbiegung beträgt. Der Betrag der Federung wird bestimmt, indem bei einer bestimmten Belastung und nachfolgender Entlastung die bewirkte Durchbiegung gemessen wird. Nach jedesmaliger Kraftwirkung des Hammers, bzw. der Presse mißt man mittels eines längs der Erzeugenden aufgelegten Stahllineals den erreichten Grad des Ausrichtens. Das Lineal darf nicht zu lange angelegt bleiben, weil es sich dann infolge der Erhitzung krümmt.

Ist die Propellerwelle kurz beim Konus abgebogen, so ist es zweckmäßig, auf das Konusende einen angepaßten, gedrehten Ring aufzustecken, der außen den Durchmesser der Propellerwelle hat. Durch Anlegen des Lineales erkennt man sofort den Ort und die Größe der noch vorhandenen Krümmung. Die gut ausgerichtete Welle muß zwischen den Spitzen der Drehbank rund laufen.

Das Ausrichten schwächerer Propellerwellen kann in bequemer Weise mittels einer hydraulischen Presse derart geschehen, daß auf der — zwischen den Drehbankspitzen eingespannten Welle an der Krümmungsstelle zwei kräftige, schmiedeeiserne Bügel hängen. Die offenen Schenkel der Bügel sind mit der Plattform einer niedrigen hydraulischen Pumpe verbunden. Wird die Welle so gedreht, daß der Scheitelpunkt der Krümmung nach unten kommt, u. zw. auf den Preßkopf aufliegend, so kann der vertikal stehende Stempel der hydraulischen Pumpe die Welle zurückbiegen. Das Anwärmen der gekrümmten Stelle und Erschüttern derselben durch Behämmern während der Wirkung des Preßdruckes erleichtert das Ausrichten erheblich.

Digitized by Google

Ausgießen der Lager mit Weißmetall.

Manche unter Entwickelung von gleitender Reibung arbeitenden Maschinenteile erhalten an der Gleitfläche eine Weißmetallfütterung, für welchen Umstand mehrere gewichtige Gründe sprechen.

Beim Warmlaufen des Zapfens wird seine in Weißmetall arbeitende Lauffläche nicht zerstört, wie die bei Bronzelagerschalen eintritt. In letzterem Falle bleiben bei zu hohem spezifischem Flächendruck, bei mangelhafter Schmierung oder bei verschmutzten Arbeitsflächen Materialteilchen an den Zapfen und Lagerschalenlaufflächen haften, und die so gebildeten Erhöhungen führen nicht bloß zur weiteren Zerstörung der Lagerschalen, sondern auch der Zapfenlaufflächen. Bei Lagern mit Weißmetallausguß findet höchstens ein Ausschmelzen des Weißmetalles statt, ein Übelstand, der weit geringer ist als die Beschädigung des Zapfens.

Tritt nach längerer Betriebszeit die Notwendigkeit auf, das Weißmetall durch neues zu ersetzen, so ist dies auch mit Bordmitteln durchführbar, da durch die niedrige Schmelztemperatur des Weißmetalls das Schmelzen ohne Schwierigkeit möglich ist, andererseits für die Wände der Gußformen nicht feuerfestes Material bedingt ist. Die Bearbeitung der Laufflächen aus Weißmetall ist bedeutend leichter und rascher durchführbar als bei Bronze; auch ein minder geübtes Organ ist imstande, die mit Weißmetall ausgegossenen Lagerschalen von Hand aus mittels Feile und Dreikantschaber rasch und fachgerecht an den Zapfen anzupassen.

Die Befestigung des Weißmetalls im Lagerkörper oder den Lagerschalen geschieht derart, daß diese innen mit Ausnehmungen versehen werden, die durch unterschnittene Randrippen begrenzt sind; das eingegossene Weißmetall ist dann auch, falls es nicht vollkommen an die Bronzelagerschalen anhaftet, am Herausfallen gehindert. Seltener wird der Lagerkörper mit mehreren radial gebohrten Löchern versehen, in welche Gewinde geschnitten werden, damit die Weißmetallfütterung angegossene Zapfen erhält, die ein Lockern verhindern.

Zweckmäßig ist die spiralförmige Anordnung der Rippen, falls solche überhaupt im mittleren Teile der Lagerschalen notwendig sind.

Um eine möglichst innige Vereinigung des Weißmetallfutters mit der Bronzelagerschale zu erreichen, muß diese vor dem Eingießen innen metallisch rein sein, sodann gut verzinnt und gut vorgewärmt werden.

Für das Verzinnen wird die Lagerschale gewöhnlich auf einem Löt- oder Schmiedefeuer (mit Holzkohle oder etwas abgebranntem Koks) oder mit einer Lötlampe langsam auf die Schmelztemperatur des Zinns erhitzt. Die richtige Temperatur erkennt man leicht, da beim Andrücken einer Zinnstange gegen die Lagerschale das Zinn abschmilzt.

Digitized by Google

Die metallische Reinigung der Auflagefläche erfolgt durch Abreiben mit einem in Salzsäure getauchten, um einen Holzstiel gewickelten Lappen, mitunter auch mit pulverisiertem Salmiak.

Ist die Lagerschale rein, doch nicht verzinnt, so kommt es zu keiner Vereinigung des Weißmetalls mit der Bronzefläche, hingegen bildet das Zinn das Bindemittel, da sich das Weißmetall mit der Zinnhaut vereinigt.

Das Vorwärmen des Lagers ist aus verschiedenen Gründen notwendig; fürs erste darf kein flüssiges Metall mit einer kalten Metallfläche in Berührung kommen, da durch die in den Poren des festen Metalles befindliche Feuchtigkeit Wasserdämpfe entstehen, die das Verspritzen des Weißmetalls und auch Unfälle bewirken können. Die Vorwärmung ist aber auch aus dem Grunde nötig, damit sich die Lagerschalen ausdehnen, um dann bei der Abkühlung gleichmäßig mit dem Weißmetall zu schwinden; durch ungleichmäßiges Schwinden könnten leicht Risse entstehen.

Man verwendet eine möglichst harte Legierung, um sowohl die Reibungsarbeit als auch die Abnützung zu vermindern.

Das Schmelzen des Weißmetalls geschieht in größeren Mengen in Graphittiegeln, in kleineren in Gußlöffeln aus Eisenblech im Schmiedefeuer. In Ermangelung eines solchen wird auf eine feuerfeste Unterlage (Schamotteziegeln) der Tiegel aufgestellt, mit glühender Holzkohle umgeben und das Feuer mit Gebläse (Handblasebalg) angefacht.

Da größere Tiegel aus Gußeisen beim Erhitzen leicht springen, ist ihre Verwendung nicht ratsam; jene der Schmiedeeisentiegel nur dann, wenn sie aus einem Blech gepreßt sind, weil sonst die Nietfugen rinnen. Zum Einsatz gelangen am zweckmäßigsten Weißmetallstücke.

Die Anzahl der verwendeten Legierungen ist eine große.

Wichtig ist die Einhaltung der richtigen Gußtemperatur. Ist diese überschritten, so bilden sich an der Oberfläche Oxydhäutchen, der Guß wird blasig und hat eine große Schwindung.

Ist die Gußtemperatur unterschritten, so entstehen gleichfalls Blasen, das Metall füllt die Ecken nicht aus, überdies ist dann die Verbindung des Weißmetalls mit der Lagerschale mangelhaft.

Eine einfache Probe zur Beurteilung der Gußtemperatur besteht im Eintauchen eines Holzstabes in das flüssige Metall. Entflammt das Holz, so ist die Temperatur noch zu hoch.

Nach den in „*Stahl und Eisen*“, 31. Jahrgang, veröffentlichten Untersuchungsresultaten des königlichen Materialprüfungsamtes wurde festgestellt, daß bei Weißmetallguß nicht bloß die richtige Gießhitze,

Digitized by Google

sondern auch die genügend rasche Abkühlung wichtig ist, da letztere im allgemeinen die Härte, die Stauch- und Druckfestigkeit steigert.

Fünfmaliges Umschmelzen des in Erprobung befindlichen Weißmetalls (aus 86% Zinn, 5% Kupfer, 8·7% Antimon, Rest Verunreinigungen: Arsen, Blei und Schwefel) bewirkte keine wesentliche Änderung bezüglich seiner Zusammensetzung, Härte, Stauch- und Druckfestigkeit. Der Zusatz von desoxydierenden Körpern erwies sich als überflüssig.

Zur Anwendung kommt, weil am einfachsten, immer der Stürzguß.

In dünnen Schichten ist der Guß nicht fachgerecht ausführbar, und man muß daher auch in solchen Fällen, wo nur wenig Metall erforderlich ist, bedeutend stärkere Schichten gießen und das überflüssige Metall nach dem Erkalten abarbeiten.

Bei Berücksichtigung der großen Schwindung des Weißmetalls muß der Gießkopf genügend stark und hoch sein und durch wiederholtes Nachgießen flüssigen Weißmetalles längere Zeit in der Schmelztemperatur erhalten werden, damit die in der Gußform durch Schwindung entstandenen Hohlräume flüssiges Weißmetall nachsaugen können. Durch Umrühren und Pumpen des Gießkopfes mit einem Holzstabe können leicht Blasen entweichen. Das Holz verkohlt, die hiebei entwickelten Gase rühren das flüssige Weißmetall gut durch und reißen Luftblasen mit. Wird ein Eisenstab fürs Pumpen verwendet, so muß er vorher angewärmt werden. Die Schlacke muß entfernt oder beim Gießen im Tiegel zurückgehalten werden.

Die Gußformen.

Entsprechend der niedrigen Schmelztemperatur des Weißmetalles können einzelne Wände der Gußformen aus Holz bestehen. Das Abdichten der Form wird durch äußere Verschmierung der Fugen mit Lehm, Umstampfen mit feuchtem Formsand oder durch Einlegen von Asbestseil oder Streifen aus Pappe in die Fugen bewerkstelligt. Sind kleine Lagerschalen oder Büchsen mit Weißmetall auszugießen, so kann der Abschluß derselben in einfachster Art mittels Holzleisten an der Stirnseite geschehen, indem diese an die Lagerschalen durch Einspannen zwischen die Schraubstockbacken, mittels Schraubenzwingen oder in Ermangelung solcher mittels zweier Stirnbleche und mehrerer Zugschrauben angepreßt werden.

Große Lagerschalen werden zumeist liegend, kleine hingegen stehend gegossen. Die einfachste Gußform besteht in einem halbkreisförmig gekrümmten, an die innere Lagerschalenfläche angepaßtem Dünnbleche, das an diese angelegt und mit Gewichten (Eisenbarren) beschwert wird. Vorher werden die Lagerschalen an den Rändern mit Asbestseil belegt.

Digitized by Google

Durch eine passende diagonale Holzspreize wird das Formblech und das Asbestseil an die Lagerschalen angepreßt. Fig. 32 zeigt das Ausgießen kleinerer Lagerschalen in Formkasten mit Benützung einer Blechform.

Große Lagerschalen lassen sich nach Fig. 33 ausgießen, indem ein mit zwei Handgriffen versehener massiver Halbdorn als Kern und zwei Frontstücke als Abschluß der Form benützt werden; letztere werden mittels zweier Schrauben an die Lagerschalenstirnseite gepreßt und durch die in den Kanälen befindlichen Asbestseile wird die Form abgedichtet.

Fig. 34 zeigt horizontale Koquillen, die entsprechend den Stuhlungs- und Kurbelwellenzapfen-Lagerschalen dimensioniert sind.

Genügt nicht der Inhalt eines Tiegels für das Ausgießen einer Lagerschale, so werden gleichzeitig zwei Tiegel, je einer per Längsseite, angesetzt.

Ist der als Kern dienende Halbdorn gedreht, so ist das Aufpassen der Lagerfläche an den Zapfen bedeutend erleichtert, da das Nachbohren erspart wird.

In Fig. 35 ist eine Koquille für stehenden Guß gezeichnet. Letztere Gußart hat den Vorteil, daß dichterer Guß erzielt wird; das flüssige Metall steigt hier in der Form gleichmäßig auf, wogegen bei horizontaler Gußform an den beiden Längsseiten gleichzeitig eingegossen werden muß. Die Abdichtung erfolgt hier durch Verschmieren der beiden vertikalen Fugen mit Lehm und Umstampfen mit etwas feuchtem Sand, der durch ein vorgestelltes Blech Halt bekommt. Die eine Öffnung dient als Einguß, die andere als Steiger; beide wirken als verlorene Köpfe, indem sie später als die inneren Teile erstarren.

Als geringer Nachteil dieser Gußart ist das erforderliche Abarbeiten des Gießkopfes und des Steigers zu bezeichnen.

Fig. 37 und 38 zeigen das Ausgießen von Exzenterringen.

Bei großen Exzenterringen werden ebenso wie beim Gießen großer Lagerschalen in horizontaler Lage gleichfalls zwei Tiegel angesetzt. Das flüssige Metall würde sonst zu matt, bevor es an das entgegengesetzte Ende gelangt.

Für das Ausgießen von Lagerbüchsen (Fig. 39) braucht man einen Gußeisendorn (ein Rohr) als Kern. Nach oben zu verjüngt, gestattet er den Gasen leicht Austritt aus dem flüssigen Metall und läßt sich dann aus der erstarrten Büchse besser entfernen. Hat die Lagerbüchse Bohrungen, um dem Weißmetall Halt zu geben, so werden diese durch einen Asbeststreifen mittels eines Dünnbleches zugepreßt.

Das Ausgießen von Trustringen (Fig. 40) kann derart geschehen, daß diese in Formsand eingestampft werden, nachdem auf die obere

Digitized by Google

Arbeitsfläche ein der Dicke des Weißmetallfutters entsprechender Modellring aufgelegt wurde. Nach Entfernung desselben wird das Weißmetall aufgegossen. In Berücksichtigung dessen, daß dieser Fall einen offenen Guß darstellt, bei welchem die obere Fläche des Gußstückes wellig und schlackig wird, wird der Modellring bedeutend stärker gehalten.

Ausgießen der Traglager des Trustlagers.

(Fig. 41.)

Sind keine Halbdorne zur Verfügung, so können Blechformen zur Anwendung gelangen. Die Abdichtung der Lagerschalenstirnseiten geschieht mit flachen Holzstücken, die durch Holzspreizen und Verkeilungen gegen die Rippen des Traglagerkörpers angepreßt werden.

Vom Thema abweichend, möge das Ausgießen eines Kreuzkopfschuhes erwähnt werden. In einfacher Art ist es nach Fig. 42 durchführbar. Die Gußform ist aus einem Blech und zwei Z-förmig abgebogenen Leisten gebildet. Die Dichtung wird durch Verschmierung der Fugen mit Lehm und Umstampfen des betreffenden Kreuzkopfschuhes in einem Formkasten erzielt, der auch aus Brettern herstellbar ist. Vor dem Umstampfen mit Formsand werden der flache Teil des Kreuzkopfschuhes und die Blechplatten sowie die Leisten mittels Benzinlötlampen gut vorgewärmt. Die Kolbenstange wird zur Schonung im unteren Teile mit Asbestseil umwickelt.

Um eine härtere Arbeitsfläche des Weißmetallfutters zu erhalten, wird dasselbe manchenorts nach Abarbeitung der Schroppspäne mit Handhämmern verdichtet, dann erst fertig gedreht. Doch haften diesem Vorgange verschiedene Nachteile an; u. zw. können dünne Lagermetallschichten abgehoben werden, etwa im Guß vorhandene Löcher werden verflacht, so daß dann leicht schiefrige Stellen entstehen, die zum Abblättern führen können. Das fachgemäße Hämmern ist nur auf vollkommen dichten Guß anwendbar und darf nicht die ganze Dicke durchgreifen, es sind vielmehr durch viele dichte Schläge mit dem Kugelhammer bloß die Oberflächenschichten zu verdichten.

Das Verdichten durch Pressen (z. B. unter einer kräftigen Presse) hat weniger Nachteile, insbesonders bezüglich der Gleichmäßigkeit der Materialkomprimierung, die beim Hämmern wohl nicht so vollkommen erreichbar ist. Bei Lagerschalen und Büchsen ist für das Pressen ein Dorn anwendbar.

Stellenweise Reparaturen des Weißmetallfutters werden vorgenommen durch teilweises Ausmeißeln des Weißmetalles an den fehler-

Digitized by Google

halten Stellen und nachheriges Auflöten frischen Lagermetalls bei Benützung von Lötlampen für das Erwärmen der Lötstellen.

Soll die ganze Weißmetallfütterung durch eine neue ersetzt werden, so muß sie durch Ausmeißeln oder in rascherer Art durch Ausschmelzen entfernt werden. Im letzteren Falle wird, wie beim Vorwärmen, ein Löt- oder Schmiedefeuer oder eine Lötlampe verwendet.

Beim Ausschmelzen bzw. Ausgießen der Lagerschalen kann leicht eine Deformierung derselben eintreten, indem sie sich öffnen oder schließen. Das Ausrichten kann durch Behämmerung der Innen- oder Rückenflächen erfolgen oder in richtigerer Art durch Pressen unter einer Spindel- oder einer hydraulischen Presse. Durch eine vor dem Ausgießen an den Lagerschalenrücken angepaßte Blechlehre läßt sich der erforderliche Grad der Krümmung feststellen.

Gustav Reiniger
k. u. k. Oberwerkführer.

Fremde Kriegsmarinen.

England.

.Die Kreuzereskadren der Ersten Flotte unterstehen seit 1. Mai nicht mehr den Kommandanten (Vizeadmiralen) der Schlachtschiffeskadren, sondern sind in Hinkunft direkt dem Kommandanten der Heimatflotten verantwortlich. Von diesem Zeitpunkte an führen dementsprechend die kommandierenden Vizeadmirale der Ersten, Zweiten, Dritten und Vierten Eskadren nur mehr die Benennung „Kommandanten der respektiven Schlachtschiffeskadren".

Wie „*Times*" berichtet, sind Verhandlungen mit der türkischen Regierung wegen Ankaufes der zwei in England in Bau befindlichen Schlachtschiffe bereits im Zuge. Wie bekannt, wurden die beiden Schiffe vor zwei Jahren an ein englisches Syndikat, bestehend aus den Firmen *Messrs. Armstrong, Whitworth and Co.*, *Messrs. Vickers* und *Messrs. John Brown and Co.* zum Bau vergeben, u. zw. sollte eines in Elswick und das zweite in Barrow zur Herstellung gelangen. Die Baukosten für den Schiffskörper und die Maschinen sollten für jedes Schiff 800.000 £ betragen und die Panzerlieferung nach Sheffield und die Lieferungen der Geschütze nach Elswick übertragen werden. Infolge der ausgebrochenen Balkanwirren haben sich jedoch die Bauten an den beiden Schiffen sehr erheblich verzögert; wie verlautet, soll bisher überhaupt nur eines auf Stapel gelegt worden sein.

Digitized by Google

Auf TEMERAIRE (BELLEROPHON-Typ ex 1907) sind in Devonport Umbauarbeiten im Zuge, um dem Schiffe, nach Art des oberen Panzerdecks auf den französischen Schlachtschiffen, Schutz gegen Geschosse aus Luftfahrzeugen zu gewähren.

Die Admiralität hat anbefohlen, daß vom 1. Mai an neue Bezeichnungen für den Indienststellungsgrad der Schiffe eingeführt werden, u. zw. sind die Schiffe, wenn sie ständig die volle Bemannung an Bord führen als „im vollen Ausrüstungsstand" („in full commission") zu bezeichnen; besitzen sie nicht den vollen, sondern nur den Dienststand an Bord, so daß sie ohne Einberufung von Reservemannschaft mobilisiert werden können, dann sind sie im Verhältnis der „Dienststandausrüstung" („in activ commission"). Müssen sie endlich zur Komplettierung des Dienststandes Mannschaften der Reserve heranziehen, dann befinden sich die Schiffe im „Reservestand" („in reserve commission").

Der Übergang von der Kohlen- zur Ölheizung soll ganz allmählich geschehen, weil der vorhandene Ölvorrat für den Bedarf der Kriegsmarine nicht genügt und der Ölbetrieb die Unterhaltungskosten der Flotte sehr erheblich verteuern würde. Die in Bau befindlichen Schlachtschiffe sollen sowohl Kessel für reine Ölheizung, wie auch solche für Kohlenheizung erhalten, doch ist noch unbekannt, wieviel Kessel jeder Gattung vorhanden sein werden.

Die leichten Kreuzer NOTTINGHAM und LOWESTOFT, beide der City-Klasse angehörig, sind am 18. bzw. 23. April vom Stapel gelaufen. NOTTINGHAM ist im Seearsenal zu Pembroke, LOWESTOFT in Chatham in Bau. Die Pläne für diese Schiffe sowie für das dritte in Elswick in Herstellung begriffene Schwesterschiff BIRMINGHAM stammen noch vom früheren Chefingenieur Sir Philip Watts. Die Hauptabmessungen des NOTTINGHAM sind: 128 *m* Länge, 15·1 *m* größte Breite und bei 4·8 *m* mittlerer Tauchung 5440 *t* Deplacement. Das Schiff wird durch einen äußeren Gürtelpanzer aus Nickelstahl und einen inneren aus Spezialstahl in einer größten Stärke von 76 *mm* geschützt; ferner besitzt es zum Schutze von Maschinen, Kesseln und der sonstigen vitalen Teile ein Panzerdeck, ebenfalls aus Spezialstahl hergestellt. Die Turbinenanlage, von *Messrs. Hawthorn, Leslie and Co.* in Newcastle geliefert, wird 25.000 *e.* entwickeln und das Schiff mit 25·5 Knoten treiben. Der erforderliche Dampf wird in zwölf Yarrow-Kesseln erzeugt, die in drei Räumen untergebracht sind und die Rauchgase in vier Kamine ableiten. Die Kessel sind für Kohlen- und Ölheizung eingerichtet, das Schiff besitzt daher außer 650 *t* Kohle noch einen entsprechenden Ölvorrat. Die Hauptarmierung der NOTTINGHAM-Klasse ist aus neun 15 *cm*

Digitized by Google

halten Stellen und nachheriges Auflöten frischen Lagermetalls bei Benützung von Lötlampen für das Erwärmen der Lötstellen.

Soll die ganze Weißmetallfütterung durch eine neue ersetzt werden, so muß sie durch Ausmeißeln oder in rascherer Art durch Ausschmelzen entfernt werden. Im letzteren Falle wird, wie beim Vorwärmen, ein Löt- oder Schmiedefeuer oder eine Lötlampe verwendet.

Beim Ausschmelzen bzw. Ausgießen der Lagerschalen kann leicht eine Deformierung derselben eintreten, indem sie sich öffnen oder schließen. Das Ausrichten kann durch Behämmerung der Innen- oder Rückenflächen erfolgen oder in richtigerer Art durch Pressen unter einer Spindel- oder einer hydraulischen Presse. Durch eine vor dem Ausgießen an den Lagerschalenrücken angepaßte Blechlehre läßt sich der erforderliche Grad der Krümmung feststellen.

Gustav Reiniger
k. u. k. Oberwerkführer.

Fremde Kriegsmarinen.

England.

.Die Kreuzereskadren der Ersten Flotte unterstehen seit 1. Mai nicht mehr den Kommandanten (Vizeadmiralen) der Schlachtschiffeskadren, sondern sind in Hinkunft direkt dem Kommandanten der Heimatflotten verantwortlich. Von diesem Zeitpunkte an führen dementsprechend die kommandierenden Vizeadmirale der Ersten, Zweiten, Dritten und Vierten Eskadren nur mehr die Benennung „Kommandanten der respektiven Schlachtschiffeskadren".

Wie „*Times*" berichtet, sind Verhandlungen mit der türkischen Regierung wegen Ankaufes der zwei in England in Bau befindlichen Schlachtschiffe bereits im Zuge. Wie bekannt, wurden die beiden Schiffe vor zwei Jahren an ein englisches Syndikat, bestehend aus den Firmen *Messrs. Armstrong, Whitworth and Co., Messrs. Vickers* und *Messrs. John Brown and Co.* zum Bau vergeben, u. zw. sollte eines in Elswick und das zweite in Barrow zur Herstellung gelangen. Die Baukosten für den Schiffskörper und die Maschinen sollten für jedes Schiff 800.000 £ betragen und die Panzerlieferung nach Sheffield und die Lieferungen der Geschütze nach Elswick übertragen werden. Infolge der ausgebrochenen Balkanwirren haben sich jedoch die Bauten an den beiden Schiffen sehr erheblich verzögert; wie verlautet, soll bisher überhaupt nur eines auf Stapel gelegt worden sein.

Digitized by Google

Auf TEMERAIRE (BELLEROPHON-Typ ex 1907) sind in Devonport Umbauarbeiten im Zuge, um dem Schiffe, nach Art des oberen Panzerdecks auf den französischen Schlachtschiffen, Schutz gegen Geschosse aus Luftfahrzeugen zu gewähren.

Die Admiralität hat anbefohlen, daß vom 1. Mai an neue Bezeichnungen für den Indienststellungsgrad der Schiffe eingeführt werden, u. zw. sind die Schiffe, wenn sie ständig die volle Bemannung an Bord führen als „im vollen Ausrüstungsstand" („in full commission") zu bezeichnen; besitzen sie nicht den vollen, sondern nur den Dienststand an Bord, so daß sie ohne Einberufung von Reservemannschaft mobilisiert werden können, dann sind sie im Verhältnis der „Dienststandausrüstung" („in activ commission"). Müssen sie endlich zur Komplettierung des Dienststandes Mannschaften der Reserve heranziehen, dann befinden sich die Schiffe im „Reservestand" („in reserve commission").

Der Übergang von der Kohlen- zur Ölheizung soll ganz allmählich geschehen, weil der vorhandene Ölvorrat für den Bedarf der Kriegsmarine nicht genügt und der Ölbetrieb die Unterhaltungskosten der Flotte sehr erheblich verteuern würde. Die in Bau befindlichen Schlachtschiffe sollen sowohl Kessel für reine Ölheizung, wie auch solche für Kohlenheizung erhalten, doch ist noch unbekannt, wieviel Kessel jeder Gattung vorhanden sein werden.

Die leichten Kreuzer NOTTINGHAM und LOWESTOFT, beide der City-Klasse angehörig, sind am 18. bzw. 23. April vom Stapel gelaufen. NOTTINGHAM ist im Seearsenal zu Pembroke, LOWESTOFT in Chatham in Bau. Die Pläne für diese Schiffe sowie für das dritte in Elswick in Herstellung begriffene Schwesterschiff BIRMINGHAM stammen noch vom früheren Chefingenieur Sir Philip Watts. Die Hauptabmessungen des NOTTINGHAM sind: 128 *m* Länge, 15·1 *m* größte Breite und bei 4·8 *m* mittlerer Tauchung 5440 *t* Deplacement. Das Schiff wird durch einen äußeren Gürtelpanzer aus Nickelstahl und einen inneren aus Spezialstahl in einer größten Stärke von 76 *mm* geschützt; ferner besitzt es zum Schutze von Maschinen, Kesseln und der sonstigen vitalen Teile ein Panzerdeck, ebenfalls aus Spezialstahl hergestellt. Die Turbinenanlage, von *Messrs. Hawthorn, Leslie and Co.* in Newcastle geliefert, wird 25.000 *e.* entwickeln und das Schiff mit 25·5 Knoten treiben. Der erforderliche Dampf wird in zwölf Yarrow-Kesseln erzeugt, die in drei Räumen untergebracht sind und die Rauchgase in vier Kamine ableiten. Die Kessel sind für Kohlen- und Ölheizung eingerichtet, das Schiff besitzt daher außer 650 *t* Kohle noch einen entsprechenden Ölvorrat. Die Hauptarmierung der NOTTINGHAM-Klasse ist aus neun 15 *cm*

Digitized by Google

Schnellfeuerkanonen L/50, aus vier 4·7 *cm* Kanonen und aus zwei 53 *cm* Torpedorohren zusammengesetzt.

Torpedobootszerstörer GARLAND ist am 23. April auf der Werfte der *Messrs. Cammel, Laird and Co.* in Birkenhead vom Stapel gelaufen. Er gehört den 20 Fahrzeugen an, die im Bauprogramm des Jahres 1911/12 zur Herstellung bewilligt wurden. GARLAND ist 79·2 *m* lang und deplaciert 950 *t*. Von Parsons-Turbinen, die aus engrohrigen Yarrow-Kesseln den Dampf zugeführt erhalten, getrieben, soll GARLAND 29 Knoten laufen. Seine Armierung besteht aus drei 10 *cm* Kanonen und vier Lancierrohren.

Torpedobootszerstörer JED ist bei Tarent aufgefahren, verlor hiebei den Propeller und zog sich mehrfache Beschädigungen am Bootskörper unter dem Mittschiffheizraum zu. Das Fahrzeug wurde in Tarent provisorisch repariert, um sonach in Malta endgiltig wieder hergestellt zu werden.

Auf eine Anfrage Mr. Butchers, ob es beabsichtigt sei, in Kriegszeiten alle oder nur bestimmte Handelsschiffe zu armieren und in welcher Art, und ob von einem bestimmten Deplacement an die Auswahl hiefür getroffen werde, antwortete der Erste Lord der Admiralität, daß vorgeschlagen sei, nur bestimmte Handelsdampfer im Einverständnis mit den Schiffseignern in Friedenszeiten bereits für Verteidigungszwecke zu armieren. Eine Beschränkung bezüglich des Deplacements ist hiebei nicht in Aussicht genommen, nur müssen die Dampfer stark genug gebaut sein, um eine Bestückung führen zu können.

Gelegentlich der Budgetverhandlungen kündigte der Erste Lord der Admiralität neue Entscheidungen bezüglich der Schulschiffe an, die den Wert derselben als solche erhöhen und gleichzeitig die Anzahl der kampfbereiten Schlachtschiffe vermehren sollen. Es treten aus diesem Grunde an Stelle der bisher in den heimischen Häfen als Artillerieschulschiffe in Verwendung gestandenen Schiffe REVENGE, GRAFTON, JUPITER und MAGNIFICENT vier Schlachtschiffe modernen Typs, die in die sechste Schlachtschiffeskadre der zweiten Flotte eingereiht werden. Als Artillerieschulschiffe sind sie in dieser Art stets aktionsbereit, tragen daher zur Schlagfertigkeit der Flotte bei, während auf den früheren Schulschiffen bei einer Mobilisierung an 1650 Mann gebunden waren, die für den Dienst auf vollwertigen Schiffen verloren gingen.

Für die südafrikanische Schiffsdivision wurde ein Commander als eigener Instruktor ernannt, der die Aufgabe hat, die etwa 300 bis 400 in der Kapkolonie und Natal dienenden Leute der Royal Naval

Digitized by Google

Volunteer Reserve, die auf den Schiffen der Eskadre des Kaps der Guten Hoffnung ihre Schulung erhalten, auf dieselbe Ausbildungsstufe der gleichen Reservemannschaft im Mutterlande zu bringen.

Aus der Beantwortung einer Interpellation im Parlamente durch den Ersten Lord der Admiralität Mr. Churchill geht hervor, daß die Auslagen für die Marinebauten in Rosyth sich insgesamt auf 5,173.000 £ (124,255.460 *K*) stellen. Die Ausgaben bis Ende des Verwaltungsjahres 1912/13 belaufen sich auf 1,593.000 £ (38,263.860 *K*).

Von den in ein modernes Panzerschiff eingebauten Gewichten entfallen, nach einem in der letzten Tagung der „Naval Architects" gehaltenem Vortrage auf den Schiffskörper 37·1%, auf die Panzerung 19·2%, auf die Maschinenanlage 19·3%, auf Heizmaterial 5·8%, auf die Armierung 14·7% und auf die Bemannung 3·9%.

Die Torpedobootszerstörer Janus und Handy, der chinesischen Station zugeteilt, wurden aus der Flottenliste gestrichen.

Australien.

Die Commonwealth-Regierung erließ am 28. Februar eine Verordnung, welche die Befugnisse der der Commonwealth-Regierung unterstellten Marineverwaltung vom 1. Juli 1913 an festlegt und ankündigt, daß in Hinkunft alle englischen Seeoffiziere, ob sie der königl. Marine oder aber den permanenten Marinestäben der sich selbstregierenden englischen Dominions angehören, das kaiserl. Patent erhalten. Diese Patente, seien sie von der englischen Admiralität oder von den Dominion-Regierungen ausgestellt, gelten für alle Anstellungen bei maritimen Streitkräften der Krone, also sowohl für die Flotte der königl. Marine, wie für irgend eine Flotte einer der Dominion-Regierungen. Die Wirkung dieser Anordnung soll dahin gehen, die Schiffe der Dominion-Marinen mit Rücksicht auf die Anerkennung ihrer Rechte und Privilegien als Kriegsschiffe seitens anderer Mächte auf denselben Standpunkt wie jene der königl. Marine zu bringen, damit die Schiffe der Dominion-Regierungen bei Begegnung mit fremden Kriegsschiffen oder beim Besuche ausländischer Häfen beim Austausch internationaler Höflichkeitsakte gleich englischen Kriegsschiffen behandelt werden.

Frankreich.

Marineminister M. Baudin hat bereits während der letzten Budgetverhandlungen erklärt, daß das im März 1912 angenommene Schiffbauprogramm nicht als ein endgiltiges zu betrachten sei, gleichzeitig auch,

Digitized by Google

daß noch bestimmte Veränderungen bezüglich des Personales vorzunehmen sein werden. Das im Vorjahr eingebrachte Flottengesetz setzte bekanntlich den Schiffsstand der Flotte, der bis zum 1. Jänner 1920 zu erreichen wäre, mit 28 Schlachtschiffen, 10 Kreuzern, 52 Torpedobootszerstörern und 94 Unterseebooten fest. Nunmehr hat der Marineminister den Kammern einen neuen Gesetzentwurf vorgelegt, nach welchem die Forderungen des Jahres 1912 eine erhebliche Steigerung erfahren, indem die Stapellegung bestimmter Schiffe zu einem früheren Zeitpunkt als ursprünglich festgelegt stattfinden soll und um drei Schlachtschiffe mehr, als pro 1920 vorgesehen waren, zum Bau gelangen sollen. Nach dem Bauprogramm des Jahres 1912 sollten an Schlachtschiffen zum Bau kommen: Je zwei in den Jahren 1910 und 1911, drei im Jahre 1912, je zwei in den Jahren 1913 und 1914, vier im Jahre 1915 und zwei im Jahre 1917. Die für die Jahre 1910, 1911 und 1912 bewilligten Schlachtschiffe wurden rechtzeitig auf Stapel gelegt und da JEAN BART und COURBET einen rascheren Baufortschritt aufwiesen, als vorgesehen war, wird es möglich, daß die Seearsenale zu Brest und Lorient um drei Monate früher die für die Inbaulegung am 1. Jänner 1914 projektierten Schlachtschiffe in Angriff nehmen können. Weil ferner auch die Privatetablissements rascher zu arbeiten vermögen, wird es möglich, je zwei Panzerschiffe am 1. Mai und am 1. Oktober 1913, zwei am 1. Oktober 1914, zwei am 1. April 1915 und zwei am gleichen Datum im Jahre 1916 auf Stapel zu legen. Von den drei Mehrbauten sollen ferner einer am 1. Oktober 1913 und zwei am 1. Oktober 1916 auf die Hellinge gelangen, wonach Frankreich Ende 1910 13 neue Panzerschiffe besäße, die zu den sieben seit dem Jahre 1910 in Bau gelegten hinzukämen; es wären dies insgesamt 20 Schiffe des DREADNOUGHT-Typs, zu denen sechs DANTONS und fünf PATRIES und SUFFREN als Reserveschiffe hinzuzuzählen wären, so daß Frankreich im Jahre 1920 über 32 Schlachtschiffe unter einem Alter von 20 Jahren verfügen würde. Den Hauptgrund für die Inbaulegung der drei neuen Schlachtschiffeinheiten gab der Wunsch ab, Divisionen zu vier Schiffen, wie dies nahezu in allen Marinen bereits der Fall ist, statt solchen zu drei aufzustellen. Die Baukosten der drei neuen Schiffe sind mit 255,000.000 Frcs., d. i. mit 85,000.000 Frcs. pro Schiff veranschlagt, also um 10,000.000 Frcs. höher als die der NORMANDIE-Klasse.

Nach dem Gesetz vom 30. März 1912 ist ferner der Bau von zehn Aufklärungskreuzern vorgesehen, von denen jedoch nur sechs (u. zw. je zwei in den Jahren 1917, 1918 und 1919) vor 1920 in Angriff zu nehmen waren. Nach dem neuen Gesetzentwurf sollen jedoch alle zehn bis zum Jahre 1920 fertiggestellt werden, u. zw. sollen davon je drei am 1. Oktober 1913 und 1914 und je zwei am 1. November 1915 und 1916 zum

Digitized by Google

Anbau kommen. Ihre Indienststellung ist daher für den Beginn des Jahres 1919 zu erwarten. Der Kostenvoranschlag für dieselben ist mit 192,000.000 Frcs. angesetzt, es entfallen danach 19,200.000 Frcs. auf jede dieser etwa 6500 *t* deplacierenden Einheiten. Nach dem „*Matin*" sollen sie Maschinen von 32.000 *e.* und eine Fahrgeschwindigkeit von 27 Knoten erhalten und mit zehn 14 *cm* Kanonen bestückt werden.

Außerdem werden nach dem neuen Gesetzentwurf 30,000.000 Frcs., die in vier Jahresraten zu verausgaben sind, für die Ausgestaltung der Luftschiffahrt in Antrag gebracht. Es sollen hiefür vier Luftschiffe angekauft und fünf Flugstationen geschaffen werden. Zu diesem für die Schiffsbauten und für das Flugwesen auszugebenden Betrag von insgesamt 477,000.000 Frcs. kommen weitere 61,000.000 Frcs. hinzu, die für verschiedene auszuführende Arbeiten infolge der zunehmenden Größe der Schlachtschiffe erforderlich sind. Hiezu gehören Ausbaggerungen des Hafens von Toulon auf 11 *m* Tiefe, ferner Baggerungen in Bizerta, wo die DANTON-Klasse bereits in ihren Manövern behindert ist, ein besserer Abschluß des Hafens von Brest, um daselbst mehr Schiffe als gegenwärtig geschützt vertäuen zu können und der Bau eines Docks in Salou. Ferner sollen hiefür in allen Häfen entsprechende Petroleumreservoirs erbaut und in Toulon ein Torpedo- und Minenmagazin errichtet werden.

Alle diese Erfordernisse machen einen Gesamtbetrag von 538,000.000 Frcs. notwendig, von denen jedoch 55,000.000 Frcs. für die bereits bewilligten Aufklärungskreuzer in Abzug zu bringen sind. Die Ergänzungskredite betragen demnach insgesamt 483,000.000 Frcs. und verteilen sich auf sieben Jahre, d. s. 70,000.000 Frcs., die jährlich über das Budget angesprochen werden sollen.

Die großen Flottenmanöver beginnen Mitte Mai und sollen an 20 Tage währen. Sie finden im Mittelmeer statt.

Die Eskadrepanzerschiffe PROVENCE und BRETAGNE, Schwesterschiffe aus dem Bauprogramm für das Jahr 1912, sind am 20. bzw. 21. April in den Seearsenalen zu Lorient bzw. Brest vom Stapel gelaufen. Die Schiffe gehören einem verbesserten JEAN BART-Typ an, von dem sie sich bei gleicher Wasserverdrängung vornehmlich durch die modernere schwere Artillerie unterscheiden, indem sie statt wie auf JEAN BART zwölf 30·5 *cm* Geschütze in sechs Türmen (davon zwei in den Breitseiten), zehn 34 *cm* in fünf in der Kiellinie liegenden Doppeltürmen führen. Ihre Hauptabmessungen sind: 166 *m* Länge, 27 *m* Breite und bei 9 *m* Tiefgang ein Deplacement von 23.550 *t.* Geschützt werden sie durch einen Gürtelpanzer von 270 *mm* größter Stärke, der auf 180 *mm* an den Schiffsenden abnimmt und durch zwei 70 *mm* starke Panzerdecke.

Digitized by Google

Der Kommandoturm besitzt 300 *mm* starke Panzerplatten. Als Nebenarmierung führen sie 22 in gepanzerten Reduits von 18 *mm* Stärke aufgestellte 14 *cm* Kanonen, ferner vier 4·7 *cm* Kanonen und vier Unterwasserlancierrohre. Ihre Turbinen, die vier Wellen bzw. Schrauben treiben, besitzen eine Leistungsfähigkeit von 29.250 Wellenpferdekräften und sollen die Schiffe mit 20 Knoten treiben. Die beiden Schiffe unterscheiden sich nur dadurch, daß auf Bretagne Belleville-Kessel und auf Provence Niclausse-Kessel eingebaut wurden. Der Aktionsradius der Schiffe beträgt bei 2700 *t* Kohle an Bord und bei zehn Knoten Fahrt 8400 Meilen. Ihr Bemannungsstand ist aus 34 Stabs- und 1050 Mannschaftspersonen zusammengesetzt. Die Baukosten belaufen sich pro Schiff auf 65,004.875 Frcs.

Der Marineminister erteilte dem Marinepräfekten von Lorient die Weisung, daß der Bau des 25.250 *t* Eskadrepanzerschiffes Languedoc, das auf den durch Provence frei werdenden Hellingen zur Herstellung gelangt, keine Verzögerung erleiden dürfe. Die Stapellegung des Schiffes wird am 1. Oktober stattfinden. Für die Lieferung der Turbinen für das Eskadrepanzerschiff Gascogne wurden die Firmen *Chantiers de la Mediterranée, Schneider et Cie., Chantiers de la Loire, Chantiers de Saint-Nazaire* und *Chantiers de Bretagne* aufgefordert, Angebote einzusenden. Die Kolbenmaschinen sowie die Kessel wurden dem Etablissement in Indret vorbehalten.

Zwei Aufklärungskreuzer von je 6500 *t* Deplacement gelangen auf dem Stapel du Galet zum Bau. Das letzte und einzige Schiff, das dort bisher zur Herstellung kam, war Panzerkreuzer Jules Ferry.

Torpedobootszerstörer Magon ist am 19. April auf der Werfte *Les Ateliers et Chantiers de Bretagne* in Nantes vom Stapel gelaufen. Magon ist 83 *m* lang, 8·2 *m* breit und deplaciert bei 3 *m* Tiefgang achter 767 *t*. Er wird von zwei Turbinensätzen des Typs Rateau-Chantiers in Bretagne getrieben und erhält den Dampf aus vier nur für Ölheizung eingerichtete Du Temple-Kessel. Die Turbinen besitzen eine Leistungskraft von 18.000 *e.*, wobei sie 650 Rotationen vollführen und das Fahrzeug mit 30 Knoten treiben sollen. Der Aktionsradius des Magon beträgt 2000 Meilen. Die Armierung des Fahrzeuges ist zusammengesetzt aus zwei 10 *cm* und vier 6·5 *cm* Schnellfeuerkanonen sowie aus vier 45 *cm* Lancierrohren.

Die Auslagen für die Herrichtung des Duguay-Trouin als Schulschiff für die Marineakademie werden sich auf 35.700 Frcs. belaufen. Es wird bei dem Umbau darauf Rücksicht genommen, daß heuer

Digitized by Google

80 Zöglinge aufgenommen werden und daß diese Zahl in den nächsten Jahren auf 110 gesteigert werden dürfte. Duguay-Trouin soll derart instandgehalten werden, daß er, wenn erforderlich, auch auszulaufen vermag.

Bei der Montierung eines der 30·5 *cm* Geschütze in einem der vorderen Türme auf Eskadrepanzerschiff Courbet ereignete sich ein schwerer Unfall infolge des Versagens der Bremse. Das Geschützrohr glitt dadurch mit großer Vehemenz nach rückwärts, wo zwei Arbeiter, die nicht rechtzeitig beiseite springen konnten, zwischen Bodenstück und Turmpanzer eingeklemmt wurden. Einer dieser Arbeiter wurde sofort getötet, während der zweite halberdrückt nach langen Bemühungen aus seiner qualvollen Lage befreit werden konnte.

Das letzte Meeting in Monaco bezeichnet, wie „*Moniteur de la Flotte*“ anführt, eine neue Etappe im Fortschritt des Marineflugwesens. Hiebei sind besonders die Resultate bei den Wettflügen des „International Sporting Club“ hervorzuheben, wobei die zu durchfliegende Distanz 500 *km* betrug, die Hydroaeroplane sich während des Fluges nicht neu verproviantieren durften und einen Passagier, sowie erhebliche Gewichte, wie Anker, Bojen, die Anlage für drahtlose Telegraphie und einen Ölvorrat für mehr als sechs Stunden Betriebsdauer mitzuführen hatten. Zwischen Abflug und Landung durfte fremde Hilfe nicht in Anspruch genommen werden. Der Preis sollte jenem Fahrzeuge zuerkannt werden, das die größte Distanz zurücklegt. An diesem Wettbewerb nahmen vier Hydroaeroplane, u. zw. Apparate Maurice Farman, Nieuport, Bréguet und Deperdussin teil. Da die letzten drei den Flug aufgaben, fiel der Preis dem Piloten Gaubert des Farman-Zweideckers zu, der binnen 7 Stunden 40 Minuten eine Distanz von 270 *km* durchflogen hatte.

Deutschland.

Von den heuer zum Bau bewilligten Schiffen wurden Linienschiff „*T*“ an die *Howaldt-Werfte* in Kiel und Linienschiffskreuzer Ersatz Hertha an die *Kaiserl. Werfte* in Wilhelmshaven zum Bau vergeben. Bisher wurden alle Linienschiffskreuzer außer Ersatz Kaiserin Augusta, dessen Bau im Herbst v. J. der *Schichau-Werfte* in Danzig zufiel, von der Firma *Blohm und Voß* hergestellt und so erhält diesmal zum erstenmale eine kaiserliche Werfte den Bauauftrag für ein solches Schiff. Der Bau der neuen Kaiserjacht endlich ist der *Vulkan-Werfte* übertragen worden. Die Jacht soll bis zum Sommer 1915 fertiggestellt sein.

Digitized by Google

Wie „*Yacht*" mitteilt, besitzen die im Vorjahre bewilligten Torpedoboote *S 13* bis *S 24* 82 *m* Länge und ein Deplacement von 800 *t*. Ihre Geschwindigkeit ist mit 32·5 Knoten vorgesehen, doch überschritten sie dieselbe bei den Probefahrten bei Maschinenleistungen von 22.000 bis 23.000 *e.* um zweieinhalb bis drei Knoten. Ihre Armierung ist aus zwei 8·8 *cm* Kanonen, zwei Maschinenkanonen und aus vier 45 *cm* Lancierrohren zusammengesetzt. Die weiteren Boote, Serie *S 19* bis *S 24* werden etwas größer, an 1000 *t* gehalten und sollen mit einer leichten Panzerung sowie Unterwasserlancierrohren versehen werden.

Das neue Torpedoboot *V 3* ist am 11. April angeblich infolge einer Maschinenhavarie im Schneesturm bei Misdroy auf den Strand getrieben worden. Die Mannschaft des Bootes wurde mittels Rettungsbooten und Raketenapparaten geborgen. Das Boot selbst, das auf Sand gelaufen war, sollte durch Dampfer Hercules und die Kreuzer Köln und Hamburg abgeschleppt werden, doch mußte von diesem Versuche infolge des hohen Seeganges Abstand genommen werden. Um das Boot abzubringen, muß eine Rinne bis an das Boot ausgebaggert werden.

Wie nunmehr festgestellt ist, ist das Wrack des Torpedobootes *S 178* in zwei Teile auseinandergebrochen. Der Achterteil des Bootes wurde am 25. April vom Hebeschiff Oberelbe bereits gehoben und ins Dock nach Wilhelmshaven gebracht. Nunmehr wird auch an die Hebung des Vorderteiles geschritten und dieser dann ebenfalls nach Wilhelmshaven transportiert. Im Achterteil wurden sieben Leichen vorgefunden.

Nach der Denkschrift über die Entwickelung des Luftschiff- und Flugwesens in der kaiserl. Marine in den Jahren 1914 bis 1918 wird die Marineverwaltung in Hinkunft mit der Beschaffung und dem Betriebe von Luftschiffen und Flugfahrzeugen in größerem Umfange vorgehen als bisher in Aussicht genommen war. Es sollen acht Luftschiffstaffeln mit einem gemeinsamen Standort geschaffen werden, wobei jede Staffel aus vier in Dienst befindlichen Luftschiffen und einem Luftschiff als Materialreserve bestehen wird. Die durchschnittliche Gebrauchsdauer eines Luftschiffes wird bis zu vier Jahren angenommen, weshalb ein Ersatz der Luftschiffe in vierjährigem Wechsel vorgesehen wird. Für Flugzeuge ist die Errichtung einer Mutterstation und sechs Außenstationen mit einem Bestande von 50 Flugzeugen geplant, von denen sechs Gruppen zu je sechs in Dienst gestellt werden sollen, während der Rest der Flugzeuge, d. s. 14, als Materialreserve dienen. Die Mutterstation ist für alle sechs Gruppen als Standort gedacht. Die Außenstationen sollen dagegen in Friedenszeit nur für einzelne Übungen und

Digitized by Google

bloß im Kriege ständig besetzt werden. Dieselben erhalten Einrichtungen zur Unterkunft für je zehn Flugzeuge samt dem dazugehörigen Personal. Zur Durchführung des vorstehenden Planes werden für die Jahre 1914 bis 1918 für die Luftschiffe und deren Anlagen 35,000,000 Mk. und für die Flugfahrzeuge 9,000.000 Mk. und ein Personal von 1452 Deckoffizieren, Unteroffizieren und Mannschaften erforderlich.

Italien.

Schlachtschiff Duilio ist genau ein Jahr nach dessen Stapellegung am 24. April v. J., am 25. April im Seearsenal zu Castellammare di Stabia vom Stapel gelaufen. Es ist ein Schwesterschiff des im Vormonat abgelaufenen Andrea Doria, weshalb dessen Hauptangaben nachfolgend nur kurz wiederholt sein mögen: 175 *m* größte Länge bzw. 168·96 *m* Länge zwischen den Perpendikeln, 28 *m* größte Breite, 8·5 *m* Tauchung, an 22.000 *t* Deplacement, 24.000 *e.* größte Maschinenleistung, 20 Yarrow-Kessel, 22 Knoten vorgesehene Geschwindigkeit, Kohlenvorrat 1000 *t* bzw. 2500 *t.* Artillerie: 13 30·5 *cm* Geschütze in zwei Doppel- und drei Tripletürmen, alle in der Kiellinie liegend, 16 15 *cm* zu 8 vorne und achter gruppiert, 18 7·6 *cm* und drei Lancierrohre. Größte Stärke des Gürtelpanzers 250 *mm.* Das Stapellaufgewicht betrug 7400 *t.*

Schlachtschiff Dante ist anfangs April von seiner mehrwöchentlichen Kreuzung, die sich bis in den Atlantischen Ozean erstreckte, wieder nach Neapel zurückgekehrt. Auf der Fahrt von den Azoren nach Vigo soll es sehr stürmischem Wetter und hoher See begegnet sein, sich hiebei aber vorzüglich gehalten haben.

An Bord des Aufklärungskreuzers Quarto brach am 23. April, als er in Porto Laki auf der Insel Lemnos vor Anker lag, ein Petroleumbrand aus, der gefährliche Dimensionen anzunehmen drohte. Auf radiotelegraphischen Aufruf kam alsbald Panzerkreuzer Amalfi, der im Ägäischen Meere kreuzte, später auch das Flaggenschiff Vittorio Emanuele herbei, mit deren Hilfe der Brand alsbald gelöscht wurde. Über den hiedurch entstandenen Schaden wird berichtet, daß er sich nur auf einzelne Teile der Kesselräume beschränkt. Zur Wiederherstellung der Beschädigungen begab sich das Schiff in die Heimat.

Unterseeboot Nautilus wurde am 25. April im Seearsenal zu Venedig zu Wasser gelassen. Nautilus gehört mit Nereide einem neuen, dem Bernardi-Typ an. Diese Boote sollen untergetaucht 400 *t* deplacieren und ober Wasser 14 Knoten laufen.

Digitized by Google

Niederlande.

Wie verlautet soll geplant sein, zwei Eskadren zu vier DREADNOUGHTS von über 20.000 *t* zu schaffen, von denen eine Eskadre für die Verteidigung von Niederländisch-Indien und die zweite für den Schutz der europäischen Küsten Hollands bestimmt werden würde. Für jede dieser Eskadren soll noch ein fünftes Reserveschlachtschiff und je zehn Torpedobootszerstörer des CATAMARCA-Typs von 1150 *t* Deplacement gebaut werden. Ferner sollen ihnen noch 12 bis 14 Torpedoboote und eine Anzahl Unterseeboote zugeteilt werden.

Rußland.

Unterseeboot MINOGA versank am 6. April 3^h p. m. plötzlich mit der vollen Besatzung an Bord während der Vornahme von Übungen bei Libau. Der Begleittender meldete zwar sofort das Vorkommnis, doch währte es sechs Stunden, bis das Bergungsschiff an die Unfallsstelle kam und mit den Hebungsarbeiten beginnen konnte. Das Wetter war glücklicherweise günstig und so gelang es um Mitternacht, das Boot über Wasser zu bringen. Als die achtere Luke geöffnet wurde, konnten nur 3 Mann mühsam dem Boote entsteigen. 15 Mann, darunter der Kommandant, wurden bewußtlos aus dem Boot gebracht, wonach nur mehr der Steuermann fehlte, der sich im Kommandoturm befand. Um diesen zu bergen, mußte das Boot ganz aus dem Wasser gehoben werden, was weitere drei Stunden erforderte. Bei Öffnung des Turmes entstieg ihm der Steuermann ganz heil, nachdem er zwölf Stunden im Turm eingeschlossen war. Auch die übrige Bemannung erholte sich bald, so daß alle Leute unversehrt dem Unfalle entkamen. Die Stelle, an welcher das Boot, wie es sich nachträglich herausgestellt hat, infolge Schadhaftwerdens eines Ventilators, gesunken war, hatte eine Tiefe von 7 Faden (12·5 *m*).

Vereinigte Staaten.

Das Schiffbaubureau ist gegenwärtig daran, die Pläne der heuer zum Bau bewilligten Schiffe auszuarbeiten; es sind dies ein Schlachtschiff, sechs Torpedobootszerstörer, vier Unterseeboote, ein Transport- und ein Vorratsschiff. Das Schlachtschiff wird ein Schwesterschiff des PENNSYLVANIA mit geringen Abweichungen in der Verteilung des Panzers und in der Maschinenanlage, über deren Typ bisher noch nichts Endgiltiges bestimmt wurde. Das Schlachtschiff gelangt im Seearsenal zu New-York in Bau. Die Torpedobootszerstörer und die Unterseeboote werden von der gleichen Art wie die zuletzt zum Bau vergebenen, während das Transportschiff einen neuen zum erstenmale eingeführten

Digitized by Google

Typ darstellen wird, indem alle bisherigen solchen Schiffe umgebaute Handelsdampfer waren. Es wird für den Transport von 70 Offizieren und 1250 Mann samt erforderlichem Feldartilleriematerial eingerichtet. Das Vorratsschiff wird mit den erforderlichen Kühlanlagen für den Transport von 2000 *t* Lebensmitteln und von 250 *t* Vorratsmaterial für die operativen Schiffe versehen. Die beiden letzten Schiffe werden an 10.000 *t* deplacieren und erhalten 10 *cm* oder 12 *cm* Kanonen als Armierung.

Schlachtschiff WYOMING erreichte am 22. März bei der Übernahmsprobefahrt an der gemessenen Meile bei Rockland, Me., eine größte Fahrgeschwindigkeit von 22·14 Knoten. Bei der Vorprobefahrt vor sechs Monaten betrug der schnellste Ablauf 22·045 Knoten und das Mittel aus den fünf schnellsten Abläufen 21·493 Knoten, während kontraktlich 20·5 Knoten bedungen waren.

Torpedobootszerstörer DUNCAN, auf der *Fore River Shipbuilding Co.* in Quincy, Mass., in Bau, ist am 5. April daselbst vom Stapel gelaufen. DUNCAN gehört den 1000 *t* Fahrzeugen an, die bei der Probefahrt eine Geschwindigkeit von 29 Knoten ausweisen sollen. Er besitzt reine Ölheizung und wird von Curtis-Turbinen getrieben. Die Armierung des Fahrzeuges besteht aus fünf 10 *cm* Kanonen und sechs Lancierrohren.

Torpedobootszerstörer BENHAM, um etwa 50 *t* größer als DUNCAN, lief am 22. März in Philadelphia ab.

Wie der „*Newyork Herald*“ berichtet, wurden in der Vereinsstaaten-Marine die Bezeichnungen „steuerbord“ und „backbord“ abgeschafft und statt deren „rechts“ bzw. „links“ eingeführt. Der Nachricht ist nicht zu entnehmen, ob sich diese Ausdrücke nur auf das Ruderkommando oder auf das Schiff im allgemeinen beziehen.

Infolge der Nichterledigung der Sundry Civil Bill während der letzten Session des Kongresses sind die für die Armierung des Panama-Kanales noch zur Verfügung stehenden Geldmittel so knapp geworden, daß das Artilleriebureau in die Zwangslage kommen dürfte, die Arbeiten an der Herstellung der bereits bewilligten Geschütze und Lafettierungen einstellen zu müssen. Dadurch würde natürlich die Fertigstellung der Artillerieanlagen für den Kanal eine erhebliche Verspätung erfahren, es wäre denn, daß der jetzige Kongreß sofort an die Erledigung der obigen Bill schreitet, damit die erforderlichen Beträge für die Fortsetzung der Arbeiten flüssig werden. Bisher wurden durch die Sundry Civil Acts für diesen Zweck bewilligt: 1,000.000 Dollars am

Digitized by Google

4. März 1911 und 500.000 Dollars am 24. August 1912. Heuer wären noch 1,006.000 Dollars zu bewilligen, wonach der ganze für die Armierung des Panama-Kanals in Aussicht genommene Betrag erschöpft wäre.

Japan.

Wie bereits mitgeteilt, wurde der Plan des Vizeministers Admiral Takarabe für die Vermehrung des Marinebudgets angenommen. Über das Resultat der diesbezüglichen Verhandlungen im Subkomitee des Abgeordnetenhauses schreibt „*The Asahi*“: Die Vorschläge des Admirals galten dem Zweck, der Finanzkraft des Staates bei Schaffung der Flotte Rechnung zu tragen. Ursprünglich war geplant eine Flotte aufzustellen, die stark genug sein sollte, die Flotte einer bestimmten feindlichen Macht zu bekämpfen. Diese Macht sei imstande oder wird in nicht ferner Zeit vermögen, ein Hauptgeschwader von 21 Schlachtschiffen und Kreuzern auf den Kriegsschauplatz zu entsenden. Zu diesem Zwecke war vorgeschlagen, die gegenwärtige Anzahl von Schlachtschiffen in jeder Eskadre von 6 auf 8 zu vermehren, wozu im ganzen 8 Schlachtschiffe zu bauen notwendig gewesen wäre, zu denen 8 Kreuzer, 8 Scoutkreuzer und 48 Torpedobootszerstörer hinzukommen sollten, was eine Gesamtauslage von 1297 Mill. *K* erfordert hätte. Die Landesfinanzen konnten jedoch eine solche Ausgabe nicht vertragen und so sollen statt 8 nur 7 Schlachtschiffe des Dreadnought-Typs von je 25.000 *t* Deplacement in Bau genommen werden, ferner an Stelle von 8 Kreuzern 4 Schlachtschiffkreuzer. Weiters wurde die Anzahl der Scouts auf 8 und jene der Torpedobootszerstörer auf 40 reduziert. Hiebei sind jedoch die gegenwärtig in Bau befindlichen Schiffe nicht mitgerechnet, d. s. das in Kure in Herstellung begriffene 27.500 *t* Schlachtschiff Fuso und vier Kreuzer vom gleichen Deplacement auf verschiedenen Werften. Die Baukosten für diese Flottenvermehrung dürften sich nach den Angaben der Regierung nicht auf mehr als 943 Mill. *K* stellen. Die Regierung beabsichtigt jedoch nicht gleich das ganze Bauprogramm durchzuführen, sondern will sich für jetzt mit dem sogenannten 93 Mill. Yen (229 Mill. *K*)-Programm begnügen, nach welchem die aktive Eskadre aus 12 Schiffen (8 Schlachtschiffen und 4 Schlachtschiffkreuzern) bestehen soll, die kräftig genug wäre, die 21 Schiffe der betreffenden Macht zu bekämpfen. Um dieses modifizierte Bauprogramm durchzuführen, wäre die Inbaulegung von 3 Schlachtschiffen erforderlich.

Digitized by Google

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt und bleibt die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

Kriegführung zur See. Lehre vom Seekriege, von Alfred Stenzel, weiland Kapitän zur See à la suite der Marine. Ergänzungsband der „Seekriegsgeschichte". Mit einer Einführung „Stenzels Leben und Werke", nebst Abbildung des Verfassers. Bearbeitet durch Hermann Kirchhoff, Vizeadmiral z. D. Hannover und Leipzig, Hahnsche Buchhandlung 1913. Preis Mk. 7·50.

Es war für den Herausgeber kein leichtes Stück Arbeit, die vielfach nur in Bruchstücken vorhandenen Kapitel des Werkes zu einem geschlossenen Ganzen zu vereinen und hiebei wie er selbst sagt, die „eigenartige Note" Stenzels zu wahren. Vizeadmiral Kirchhoff hat mit der Herausgabe in dankenswerter Weise der Fachliteratur ein interessantes Werk geschenkt. Das Leben Stenzels, sein Wirken als Schriftsteller und Lehrer, und eine kurze Übersicht seiner Fachpublikationen leitet das Buch ein. Der Inhalt des in 8 Kapitel gegliederten Werkes befaßt sich im allgemeinen mit strategischen Fragen; ein breiter Raum ist den sittlichen und geistigen Anforderungen an den Krieger gewidmet und hiebei auf die vielfachen Unterschiede im Land- und im Seekriege hingewiesen. Wenn auch mit Rücksicht auf den Zeitpunkt, zu welchem der Beginn der Aufzeichnungen Stenzels fällt, vielfach ältere Daten der Kritik unterwerfen werden, so kann doch bei der Unabänderlichkeit der strategischen Grundsätze alles als aktuell bezeichnet werden, was der Verfasser mit Geist und Herz seinen Jüngern bringt. Es ist wärmstens zu begrüßen, daß wir ein Werk besitzen, welches dem Seeoffizier eine leicht verständliche umfangreiche Übersicht über den Krieg und seine Führung gibt; eine vorzügliche Grundlage für ein ernstes, eingehendes Studium in seinem schweren Berufe. *C. R.*

Le cuirassé et ses ennemies sous-marins, par Georges Blanchon (Michel Mérys). Berger-Levrault Éditeurs, Paris 1913. Preis Frcs. 3·50.

Der größere Teil des Buches ist bereits abschnittweise in der *„Revue des deux Mondes"* erschienen. Die einzelnen Kapitel hängen nicht unmittelbar miteinander zusammen, wollen aber einen gemeinsamen Ausblick in die Zukunft eröffnen: den auf ein, nach der Meinung des Autors notwendigerweise noch bis ins Riesenhafte sich steigerndes Wachstum des Panzerschiffes.

Digitized by Google

Die geschickt zusammengestellten und bei klarer Beschreibung manchen technischen Details viele interessante Daten enthaltenden Aufsätze über das Panzerschiff, über Landungsoperationen, Torpedos, Minen, Unterseeboote, bringen wohl dem Fachmann nichts wesentlich Neues, sind aber eine anregende Lektüre für jedermann, der sich für die rastlose Entwickelung des modernen Flottenwesens interessiert. Dabei verfällt das Buch nie in den fatalen, nichtssagenden Plauderton, der so viele Arbeiten dieser Art kennzeichnet. *Rb.*

Einführung in die neue Militär-Strafprozeßordnung. Von Doktor Albin Schager, k. u. k. Hauptmann-Auditor. Wien. Manzsche Hof-, Verlags- und Universitätsbuchhandlung. Preis 3 K 20 h.

Ein zeitgemäßes Buch, das den Referenten der 4./G. Abteilung des k. u. k. Kriegsministeriums, Hauptmann-Auditor Dr. Albin Schager, zum Verfasser hat. Das Werk soll nicht ein Lehrbuch im eigentlichen Sinne sein, sondern wie der Autor betont, allen denen, die berufen sind, an der Militärstrafrechtspflege mitzuwirken, das Studium der neuen Militär-Strafprozeßordnung erleichtern. Diesem vom Verfasser zugedachten Zwecke wird das Buch in vollem Maße entsprechen, denn es enthält eine geschickt durchgeführte übersichtliche Ordnung des Stoffes bei Weglassung aller unwesentlichen Details. Es knüpft an das geltende Militärstrafverfahren an, vergleicht mit diesem an den zum Vergleich geeigneten Stellen das neue Gesetz und hebt auf solche Weise die Unterschiede zwischen beiden so markant hervor, daß es auch dem Nichtjuristen leicht fällt, an der Hand dieses trefflichen Führers in das Wesen der Neuregelung des Militärstrafverfahrens rasch und soweit einzudringen, als es für das Verständnis der neueröffneten mannigfachen Perspektiven, die es speziell den zur Mitwirkung berufenen Offizieren des Soldatenstandes eröffnet, unbedingt nötig ist.

Die Anschaffung dieses Buches kann daher allen Interessenten wärmstens empfohlen werden. *R.*

Aus Natur und Geisteswelt. Die Dampfmaschine I. III. Auflage von Professor Richard Vater. Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig, Berlin 1913. Preis geh. 1 Mk., in Leinwand geb. Mk. 1·25

Der Autor behandelt diesen Gegenstand in selten klarer, gemeinverständlicher Weise bei Vermeidung aller für den Laien überflüssigen Details und ohne sich in Theorien und komplizierte Formeln einzulassen.

Die wichtigsten Gesetze aus der mechanischen Wärmetheorie, der Wasserdampf, die Wirkungsweise und der thermische Wirkungsgrad

Digitized by Google

der Dampfmaschine werden eingehend besprochen und in zahlreichen einfachen, bestgewählten Beispielen näher erläutert.

Zum Schlusse folgt eine kurze Zusammenstellung der Nachteile der Kolbenmaschine im Vergleiche zur Dampfturbine.

Dieses Werkchen, welches trotz des außerordentlich niederen Preises gefällig ausgestattet ist, kann jedem, der sich für Dampfmaschinen interessiert, bestens empfohlen werden. *H.*

Einteilung und Dislokation der französischen Armee und Flotte, nebst Übersichten über die Kriegsformationen. Von Major z. D. Carlowitz-Maxen. Abgeschlossen 25. März 1913. XI. Ausgabe. Berlin. Militärverlag von Zuckschwerdt und Komp. 1913.

Einteilung und Dislokation der russischen Armee und Flotte, nebst Übersichten über die Kriegsformationen und Kriegsetats und einer Eisenbahnskizze. Nach russischen Quellen, von demselben Verfasser bearbeitet. Abgeschlossen 20. März 1913. 32. Ausgabe.

Zwei mit großem Fleiß zusammengestellte periodisch erscheinende Publikationen, die in ihrem ersten Teil sich mit der Einteilung der französischen bzw. russischen Armee und im zweiten Teil mit der Verteilung der respektiven Flotten und Kriegsschiffe befassen. Den Kriegsschiffen, die in den einzelnen Klassen chronologisch nach dem Stapellauf geordnet sind, ist ihre Wasserverdrängung sowie ihre Einteilung im Berichtsmonat beigefügt. Den Abschluß der Broschüren bilden die seit den letzten Ausgaben erfolgten Veränderungen bei den Truppenkörpern. *S.*

Südsee-Handbuch. IV. bis VI. Teil: Die Karolinen, Marschall-Inseln und Marianen. Mit 22 Küstenansichten und einer Übersichtskarte. Berlin. E. S. Mittler und Sohn. Preis geheftet Mk. 1·50. Für die Bearbeitung dieses Handbuches wurden die üblichen Quellen, insbesondere aber die Berichte des deutschen Vermessungsschiffes Planet benützt. Trotzdem kann, wie im Vorwort angeführt wird, das Handbuch noch nicht als vollständige und in allem zuverlässige Beschreibung des großen und noch teilweise wenig bekannten Inselgebietes angesehen werden. Die Angaben bieten daher nur einen ungefähren Anhalt für die Schiffsführung. Dennoch dürfte dieses in allen seinen Teilen äußerst sorgfältig durchgearbeitete Handbuch das beste bisher für dieses Gebiet existierende Segelhandbuch abgeben.

S.

Digitized by Google

Die geschickt zusammengestellten und bei klarer Beschreibung manchen technischen Details viele interessante Daten enthaltenden Aufsätze über das Panzerschiff, über Landungsoperationen, Torpedos, Minen, Unterseeboote, bringen wohl dem Fachmann nichts wesentlich Neues, sind aber eine anregende Lektüre für jedermann, der sich für die rastlose Entwickelung des modernen Flottenwesens interessiert. Dabei verfällt das Buch nie in den fatalen, nichtssagenden Plauderton, der so viele Arbeiten dieser Art kennzeichnet. *Rb.*

Einführung in die neue Militär-Strafprozeßordnung. Von Doktor Albin Schager, k. u. k. Hauptmann-Auditor. Wien. Manzsche Hof-, Verlags- und Universitätsbuchhandlung. Preis 3 K 20 h.

Ein zeitgemäßes Buch, das den Referenten der 4./G. Abteilung des k. u. k. Kriegsministeriums, Hauptmann-Auditor Dr. Albin Schager, zum Verfasser hat. Das Werk soll nicht ein Lehrbuch im eigentlichen Sinne sein, sondern wie der Autor betont, allen denen, die berufen sind, an der Militärstrafrechtspflege mitzuwirken, das Studium der neuen Militär-Strafprozeßordnung erleichtern. Diesem vom Verfasser zugedachten Zwecke wird das Buch in vollem Maße entsprechen, denn es enthält eine geschickt durchgeführte übersichtliche Ordnung des Stoffes bei Weglassung aller unwesentlichen Details. Es knüpft an das geltende Militärstrafverfahren an, vergleicht mit diesem an den zum Vergleich geeigneten Stellen das neue Gesetz und hebt auf solche Weise die Unterschiede zwischen beiden so markant hervor, daß es auch dem Nichtjuristen leicht fällt, an der Hand dieses trefflichen Führers in das Wesen der Neuregelung des Militärstrafverfahrens rasch und soweit einzudringen, als es für das Verständnis der neueröffneten mannigfachen Perspektiven, die es speziell den zur Mitwirkung berufenen Offizieren des Soldatenstandes eröffnet, unbedingt nötig ist.

Die Anschaffung dieses Buches kann daher allen Interessenten wärmstens empfohlen werden. *R.*

Aus Natur und Geisteswelt. Die Dampfmaschine I. III. Auflage von Professor Richard Vater. Druck und Verlag von B. G. Teubner in Leipzig, Berlin 1913. Preis geh. 1 Mk., in Leinwand geb. Mk. 1·25

Der Autor behandelt diesen Gegenstand in selten klarer, gemeinverständlicher Weise bei Vermeidung aller für den Laien überflüssigen Details und ohne sich in Theorien und komplizierte Formeln einzulassen.

Die wichtigsten Gesetze aus der mechanischen Wärmetheorie, der Wasserdampf, die Wirkungsweise und der thermische Wirkungsgrad

Digitized by Google

der Dampfmaschine werden eingehend besprochen und in zahlreichen einfachen, bestgewählten Beispielen näher erläutert.

Zum Schlusse folgt eine kurze Zusammenstellung der Nachteile der Kolbenmaschine im Vergleiche zur Dampfturbine.

Dieses Werkchen, welches trotz des außerordentlich niederen Preises gefällig ausgestattet ist, kann jedem, der sich für Dampfmaschinen interessiert, bestens empfohlen werden. *H.*

Einteilung und Dislokation der französischen Armee und Flotte, nebst Übersichten über die Kriegsformationen. Von Major z. D. Carlowitz-Maxen. Abgeschlossen 25. März 1913. XI. Ausgabe. Berlin. Militärverlag von Zuckschwerdt und Komp. 1913.

Einteilung und Dislokation der russischen Armee und Flotte, nebst Übersichten über die Kriegsformationen und Kriegsetats und einer Eisenbahnskizze. Nach russischen Quellen, von demselben Verfasser bearbeitet. Abgeschlossen 20. März 1913. 32. Ausgabe.

Zwei mit großem Fleiß zusammengestellte periodisch erscheinende Publikationen, die in ihrem ersten Teil sich mit der Einteilung der französischen bzw. russischen Armee und im zweiten Teil mit der Verteilung der respektiven Flotten und Kriegsschiffe befassen. Den Kriegsschiffen, die in den einzelnen Klassen chronologisch nach dem Stapellauf geordnet sind, ist ihre Wasserverdrängung sowie ihre Einteilung im Berichtsmonat beigefügt. Den Abschluß der Broschüren bilden die seit den letzten Ausgaben erfolgten Veränderungen bei den Truppenkörpern.

S.

Südsee-Handbuch. IV. bis VI. Teil: Die Karolinen, Marschall-Inseln und Marianen. Mit 22 Küstenansichten und einer Übersichtskarte. Berlin. E. S. Mittler und Sohn. Preis geheftet Mk. 1·50. Für die Bearbeitung dieses Handbuches wurden die üblichen Quellen, insbesondere aber die Berichte des deutschen Vermessungsschiffes Planet benützt. Trotzdem kann, wie im Vorwort angeführt wird, das Handbuch noch nicht als vollständige und in allem zuverlässige Beschreibung des großen und noch teilweise wenig bekannten Inselgebietes angesehen werden. Die Angaben bieten daher nur einen ungefähren Anhalt für die Schiffsführung. Dennoch dürfte dieses in allen seinen Teilen äußerst sorgfältig durchgearbeitete Handbuch das beste bisher für dieses Gebiet existierende Segelhandbuch abgeben.

S.

Digitized by Google

Illustrierte Geschichte des Balkankrieges 1912/13, von A. Hemberger. Heft VII—X. Mit vielen Illustrationen, Portraits, zahlreichen Karten und Plänen. A. Hartlebens Verlag in Wien und Leipzig. Das Werk erscheint in zirka 40 Heften à 60 h.

In den vorliegenden Heften schließt sich an die Fortsetzung der türkischen Niederlage bei Lüle Burgas, der Kampf um Adrianopel an. Weiterhin schildert der Verfasser in anschaulicher Weise den Schrecken, der durch die Siege der Verbündeten in Konstantinopel entstand, die politischen Folgen der Niederlage daselbst, sowie die unter den Kriegführenden ausgebrochene Cholera. Ein ferneres Kapitel ist der niedergeschmetterten Türkei unter der Überschrift „Ein sterbendes Volk" gewidmet. Den Schluß des Heftes X bildet die Einleitung zu einem Rückblick von Kirkkilisse bis Tschataldscha. *S.*

Zur Entwickelung des „Jakobsstabes". Von A. Schück, Hamburg. Separatabdruck aus den *„Mitteilungen der geographischen Gesellschaft"* in München. Achter Band (1913), 1. Heft.

Im vorbetitelten Separatabdruck bringt der Autor einen recht interessanten Beitrag zur Kenntnis des Jakobsstabes, dieses alten nautischen Winkelmeßinstrumentes, der einer noch nicht veröffentlichten Handschrift des Spaniers Ferdinand Oliver de Sancta Columba, betitelt *„Ars nautica"*, entnommen wurde. Der lateinischen Urschrift ist eine deutsche Übersetzung beigefügt, der erläuternd eine kurze Erklärung über den Wert des nach Olivers Angabe hergestellten Jakobsstabes sowie über den Gebrauch dieses Instrumentes beigegeben ist. *S.*

Tafeln zur Bestimmung von Breite, Höhe, Azimut in der Nähe des Meridians. Von A. Mühlhausen. Bremerhaven, Ludolph's Verlag, 1913.

Im XI. Hefte der 1912er *„Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie"* entwickelte A. Mühlhausen, Lehrer an der Seefahrtschule zu Bremen, eine Ortsbestimmung durch Standlinien nach der Höhenmethode aus Nebenmeridianhöhen und gab dazu Beispiele und Tafeln, diese bis auf 5 *m* Stundenwinkel herunter.

Das vorliegende Buch enthält eben diese Methode — im Wesentlichen dasselbe; weshalb man hier nur auf jenes XI. Heft verweist — auch mit Beispielen, und die Tafeln, die aber hier bis auf 3 *m* Stundenwinkel herabgeführt sind.

Der Artikel in den *„Annalen"* hat einen „Nachtrag", der eine allfällige Vereinfachung bespricht; der Verfasser hat diese nun im Buche

Digitized by Google

zu einer „zweiten Methode" ausgestaltet und eine eigens dazu berechnete Tafel beigegeben. Die Berechnung der Reduktion auf den Meridian ist damit überaus einfach. *K.*

Capelle, die mathematische Geographie und ihre Nutzanwendung. Berlin, Mittler, 1913. Preis 8, geb. 10 Mk.

Das Buch behandelt die Koordinaten-Systeme, die Bewegung der Gestirne, die Zeitarten, die Höhenmessung, es erläutert die Begriffe: Höhe, Stundenwinkel und Azimut, dann die Grundlagen der Längen- und der Breitenbestimmung und bespricht schließlich die Seekarte — alles möglichst einfach und leichtfaßlich, so ehrlich und gewissenhaft wie ein Lehrer, der dem Schüler in einer besonderen Stunde ein volles Verständnis beibringen will.

Das Buch scheint zunächst für Deckoffiziere gemeint zu sein, nicht für Schüler, die den vollen Nautikunterricht erhalten, es mag aber auch dem Nautiklehrer nützen, weil die Erklärungen gut und trefflich sind, wohl aus langjähriger Lehrpraxis geschöpft.

Um die räumliche Vorstellung zu erleichtern, sind zu den meisten Textfiguren auch stereoskopische Photographien von räumlichen Modellen beigegeben; im Stereoskop betrachtet geben sie sicherlich ein ausgezeichnetes Lehrmittel ab — der Verfasser dieser Besprechung hatte leider eben kein Stereoskop zur Hand. *K.*

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. *Army and Navy Gazette.* (26. 4.) Naval markmanship. S. 394. — *Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten.* Mai-Supplement. L'augmentation du calibre des canons et des torpilles. S. 150. — *Journal of the United States Artillery.* März-April. The failure of the 14-inch gun at Sandy Hook. S. 191. — *Kriegstechnische Zeitschrift.* April. Moderne Kriegspulver, ihre Geschichte, Herstellung, Wirkungsweise und Prüfung. S. 145. — *Revista general de marina.* April. Apuntes sobre explosivos (Forts.). S. 509. — *Tiddskrift for Sovaesen.* April. Armering og Ponsring af Kampskibe. S. 159. — *Überall.* Mai. Moderne schwere Schiffsgeschütze. S. 535. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (15./4., 15./5). Die Sprengstofftechnik der Initialzündungen. S. 145, 167. (15./4.) Über hygienische Verbesserungen in der Industrie der Pulver und Sprengstoffe (Forts.). S. 152. (15. 4., 1./5.) Brisanzbestimmung und die Messung der Detonationsgeschwindigkeit von Sprengstoffen (Forts.). S. 155, 177. (1./5.) Ein Meßapparat für die Entzündungsfähigkeit des Pulvers. S. 165.

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

Astronomie, Nautik, Navigation. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* April. Tabellen zur astronomischen Ortsbestimmung im Luftschiff bei Nacht S. 200. — *Revista maritima brazileira.* März. Em torno do methodo Marcq St. Hilaire. S. 383. — *Yacht.* (26./4.) L'accroissement des calibres dans l'armement principal des cuirassés modernes. S. 268.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *Electricien.* (19./4.) L'état actuel de la télégraphie sans fil. S. 244. — *Elektrotechnische Zeitschrift.* (17./4.) Elektrische Fernsteuerung für Schiffsruder und ähnliche Einrichtungen. S. 430. — *Schiffbau.* (23. 4.) Fortschritte der elektrischen Fernsteuerung. (Schluß.) S. 596.

Expeditionen, Reiseberichte, Geographisches. *Petermanns Mitteilungen.* April. Der internationale drahtlos-elektrische Weltzeitdienst und seine Bedeutung für die Geographie. S. 175.

Handelsmarine. *Engineering.* (4./4.) Quadruple-screw turbine Allan Liner „Alsatian". S. 451. (18./4.) The new Cunard Liner „Aquitania". S. 515. Growth in dimensions and speed of merchant steamers. S. 515. (25./4.) The launch of the „Aquitania". S. 563. — *Marine-Rundschau.* Mai. Die Stellung Lübecks im Wettbewerb der deutschen Seeplätze. S. 589. — *Scientific American.* (12. 4.) Launch of the latest giant steamship. S. 232. — *Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines.* (18. 4.) Die technische Entwickelung der österreichischen Handelsmarine. S. 241.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* April. Die Stabilität der Meeresströmungen im Nordatlantischen Ozean südlich 50° N.-Br. im Herbst. S. 177. Über die Gezeiten im westlichen Mittelmeer. S. 196. — *Engineer.* (4./4.) The proposed Georgian Bay ship canal. S. 353. (25./4.) Bombay docks. S. 429. — *Marine Review.* März. The world's greatest constructive spectacle. S. 88. — *Naval and Military Record.* (16./4.) Mid-Scotland ship canal. S. 245 — *Überall.* Mai. Wasser und Wellen. (Schluß.) S. 525

Jachtwesen. *Motorschiff und Motorboot.* (7./4.) Die Monaco-Woche. S. 4. (21. 4.) Das Monaco-Meeting. S. 4. — *Wassersport.* (10./4.) National 45 m^2 Kreuzerjacht mit Schwert. S. 209. (17. 4.) Die Ausschreibung der Kieler Woche 1913. S. 229. Vom ostdeutschen Segelsport. S. 230. (24. 4.) Die französische Europawoche. S. 244. Die Neubauten des Jahres 1913. S. 244. — *Yacht.* (12./4.) Le Xe meeting de Monaco. S. 225. (19./4.) Gréement et voilure des petits bateaux (Forts.) S. 245. (26. 4.) Le cruiser à moteur de 21 *m* „Granada II." S. 260. (3./5.) Avant le congrès du yachting. S. 276. Après le Xe meeting de Monaco. S. 280.

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe **Torpedowesen.)** *Army and Navy Gazette.* (3./5.) Naval development. S. 418. — *Bulletin officiel de la marine.* (21. 3.) Programmes de l'enseignement donné aux écoles d'élève-officiers de marine et d'élèves-officiers mécaniciens. S. 215. — *Engineer.* (11. 4.) Launch of the „Andrea Doria". S. 383. (18. 4.) The German battleships of the „Kaiser"-Class. S. 410. — *Engineering.* (4. 4.) The navy debate in parliament. S. 461. The indiscriminate purchase of warships by probable belligerents. S 351. — *Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten.* Mai. Das neue französische Flottengesetz S. 160. Maisupplement. La nouvelle marine roumaine. S. 176. — *International Marine Engineering.* März. Recent warships for the French admiralty. S. 93. — *Marine-Rundschau.* Mai. Der englische Marineetat 1913 14. S. 603. — *Moniteur de la flotte.* (12. 4.) Questions à l'étude. S. 3. (26. 4.) Le budget naval anglais. S. 3. Lancement de la „Provence" et de la „Bretagne. S. 4. — *Naval and Military Record.* (2. 4.) Mr. Churchill and the Navy. S. 212. The Canadian dilemma. S. 216. Navy estimates. S. 219. (9. 4.) Progress of navies. S. 229. — *Navy* (Washington). März. Russia's naval

Digitized by Google

policy. S. 94. — *Revista general de Marina.* März. Un proyecto marittimo muy bueno ó muy malo. (Forts.). S. 351. — *Revue maritime.* Februar. Causeries sur l'esprit militaire dans la marine (Forts.). S. 161. — *United Service Magazine.* April. The navy and aerial defence. S. 1. — *Vie maritime.* (10. 3.) Le personnel de la flotte. S. 97. (25./3.) Dans la Mediterranée. S. 121. (10./4.) Les ambitions de la triplice dans la Mediterranée. S. 147. — *Yacht.* (26./4.) L'augmentation du programme navale. S. 257. (3./5.) Cuirassé à tourelles à trois et quatre canons. S. 274. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (19./4.) Doppelschrauben-Flußkanonenboot für China, erbaut von den Vulcan-Werken Hamburg und Stettin A.-G.. S. 601.

Marineärztliches. *Archives de médecine et pharmacie navales.* März. Rapport officiel sur l'organisation et le fonctionnement du service de santé dans la marine japonaise, pendant la guerre russo-japonaise. (Schluß). S. 161 — *Marine-Rundschau.* Mai. Fortschritte in der Schiffshygiene während des 19. Jahrhunderts. S. 576.

Maschinenwesen. (Maschinenprobefahrten siehe unter **Kriegsmarine.)** *Engineer.* (4./4.) Large steam turbines. S. 362. (11./4.). The oil consumption and mean effective pressure of Diesel engines S. 375. — *Engineering.* (4./4.) The geared turbine. S. 462. Geared turbines in cargo steamer „Cairnross". S. 468. (18./4.) The Bolinder reversing marine oil-engine. S. 525. — *International Marine Engineering.* März. Single screw motor ship of 1500 b. h. p. S. 102. Marine turbine operation and economy. S. 109. Recent developments in oil fuel burning. S. 112. — *Motorschiff und Motorboot.* (7./4.) Das deutsche Dieselmotorschiff „Hagen". S. 10. (7./4., 21./4.) Deutsche Bootsmotoren. S. 12, 9. — *Schiffbau.* (9./4., 23./4.) Schiffsölmaschinen. S. 511, 568. (23./4.) Beitrag zur Geschichte der Entwickelung der Feuerung mit flüssigen Brennstoffen auf Schiffen. S. 574. — *Yacht.* (12./4.) Les moteurs Diesel sur les navires de commerce français. S. 231. (19./4.) Les avaries de moteurs à bord des sous marins. S. 241. (3./5.) Les essais des moteurs du cinq-mâts „France." S. 283. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (5./4.) Das Tankschiff „Hagen", erbaut von F. Krupp A. G. Germaniawerft. S. 521. — *Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen.* (20./4.) Neue Turbinenpendel der Regulatorenbaugesellschaft de Temple in Leipzig. S. 161.

Marineflugwesen. *Aérophile.* (1./4., 15./4.) Les hydroaéroplanes à Monaco. S. 152, 174. — *Flugsport.* (2./4.) Neue französische Wasserflugmaschinen. S. 236. (16./4.) Wasserflug-Wettbewerb in Monaco. S. 274. — *Österreichische Flugzeitschrift.* (10./4.) Die Entwickelung des Hydroplans. S. 156. (25./4.) Der Unfall des Herrenfliegers Hermann Hold zu Portorose am 29./3. 1913. S. 174. Das englische Luftschiffergesetz. S. 179. — *Rivista marittima.* März. Aeroplani e dirigibili. S. 455.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter **Kriegsmarine.)** *Engineer.* (25./4.) Some further notes on approximate stability. S. 433. — *Engineering.* (11./4.) Methodical experiments with mercantile ship forms. S. 506. — *International Marine Engineering.* März. Lloyd's summary of world's shipbuilding. S. 115. — *Marine Review.* März. Activ stabilizing gyro. S. 82. Isherwood system of construction. S. 86. — *Moniteur de la flotte.* (19./4.) L'habitabilité des navires de guerre. S. 3. — *Motorschiff und Motorboot.* (7./4.) Deutsches Motor-Rettungsboot. S. 8. Das Motor-Rettungsboot auf Ozeandampfern. S. 16. — *Navy* (London). April. A nove method of ship cleaning. S. 100. — *Prometheus.* (26./4.) Neuerungen auf dem Gebiete des Taucherwesens. S. 470. — *Schiffbau.* (9. 4, 23./4.) Über eine internationale Sprache im Schiffbau (Forts.). S. 526, 580. Fahrt der Schiffe auf beschränktem Wasser. (Forts.) .S. 537, 592. — *Scientific American.* Supplement. (29. 3.) Gyroscopic stabilizer for ships. S. 203. — *Shipbuilder.* April. Some notes on the longitudinal anatomy of ships. S. 227.

Digitized by Google

Schiffsunfälle und Rettungswesen, Bergungen. *Tidsskrift for Sovaesen.* April. Om Bjergning af Untervandsbaade. S. 180. — *Yacht.* (19./4.) Les renflouement du „Gorbea-Mendi". S. 244.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Naval and Military Record.* (9./4.) Armaments and the right of capture. S. 232. — *Revue de droit international Nr. 2.* La baie d' Hudson est une grande mer ouverte. S. 153. — *Revue maritime.* Februar. La contrebande de guerre d'après la déclaration de Londres. S. 171.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Journal of the United States Artillery.* März-April. What has been done since 1892 for the defense of our coast line outside the coast forts. S. 129. — *Naval and Military Record.* (16./4.) Mr. H. G. Wells on war preparation. S. 248. — *Rivista marittima.* März. La strategia marittima nelle opere del Corbett e del Mahan. S. 435.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Engineer.* (11./4). Resistance and speed of submarines. S. 389. — *Moniteur de la flotte.* (3./5.) Les mines-ludions. S. 3. — *Motorschiff und Motorboot.* (7./4.) Unterseeboote mit großem Deplacement. S. 19. — *Schiffbau.* (9./4.) Grundlagen zu einer Dynamik der Unterwasserfahrt. (Schluß). S. 541. — *Vie maritime.* (25./3.) L'avenir de la torpille est prochain. S. 124. — *Yacht.* (19./4.) Les sous-marin „Mariotte". S. 246. (3./5.) Les signaux phoniques des sous-marins. S. 273.

Bibliographie.

Admiralty Revised Supplement, 1913, relating to the Arctic Pilot. Vol. I, 2 d. edit. 1907 (corrected to 20 January, 1913).

— Handbook of the 0·45 inch Maxim Gun (G. G. Chamber) or 0·303-inch Maxim Gun. 1912. 6 d.

— List of Lights and Time Signals, 1913. Part. I—VIII 1 sh 6 d—2 sh 6 d pro part.

— China Sea Pilot, Vol. III., containing Directions for the Navigation of the Main Route and the Western Shore of the China Sea, between Singapore Straits and Hong Kong. 4 sh.

— dtto. Vol. V., for the Coast of China from Fokai Point to the Amunyoku Kan (Yalu River) and the West Coast of Korea etc. 4 sh 6 d.

— Supplement 1913, to West India Pilot, Vol. III. First edition, 1909 (corrected to 28 th January, 1913).

Blanchon (Georges) (Michel Mérys). Le cuirassé et ses ennemis sous-marins. In-16°, VIII - 301 p. Paris, Berger-Levrault. 3 Frcs. 50 c.

Capelle (Hans). Die mathematische Geographie und ihre Nutzanwendung für den Gebrauch an nautischen und höheren Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht. Mit zahlreichen Figuren im Text, 3 Karten und 28 Tafeln. V—268 S. Lex. 8°. Berlin. Mittler. 8 Mk.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. Nº. VII.

Über die Ursachen der atmosphärischen Störungen im Radioverkehr.

(Mit vier Tafeln.)

Von k. u. k. Elektroingenieur Rudolf Ritter v. Stefanovski.

Elektrische Vorgänge, die sich in unserer Atmosphäre ununterbrochen vollziehen und die unter Umständen besonders stürmisch werden können, verursachen unangenehme Störungen im Radioverkehr und machen den Nachrichtendienst zuweilen ganz unmöglich. Jene Himmelserscheinung, die man nach Einbruch der Dunkelheit am Horizont als Wetterleuchten beobachten kann, hört man fast gleichzeitig mit ihrem Entstehen in den Telephonen der Empfangsstationen als Geräusch, welches oft so andauernd und lautstark wird, daß die viel schwächeren akustischen Morsezeichen nicht mehr deutlich unterschieden werden können.

Der Depeschenverkehr, welcher dadurch sehr erschwert ist, erfährt auf die Dauer eines über der Station stehenden Gewitters übrigens eine vollständige Unterbrechung, weil die Empfang- und Gebeapparate von der Antenne abgeschaltet und letztere aus Sicherheitsgründen geerdet werden muß.

Da in den meisten kurzgefaßten Lehrbüchern der Elektrotechnik über das Entstehen statischer Ladungen in der Luft und über die Möglichkeit des Eindringens derselben in die Leitungen und Apparate nichts erwähnt ist, dürfte eine knappe Darstellung jener Vorgänge in unserer Atmosphäre, die Ursache der genannten Störungen sind, an dieser Stelle willkommen sein.

Vorausgeschickt seien einige Bemerkungen über das Verhalten der Dielektrika, speziell der Luft unter Spannung.

Genau so wie das elektromagnetische Feld denkt man sich auch das elektrostatische Feld von Kraftlinien durchzogen, durch welche die Richtung und der Richtungssinn des Antriebes einer in das Feld ge-

Digitized by Google

brachten (verschwindend kleinen) positiven Elektrizitätsmenge festgelegt sind.

Für die Kraftlinienzahl Φ_e gilt das modifizierte Ohmsche Gesetz

$$\Phi_e = \frac{E}{W_d}$$

worin E die elektromotorische Kraft (Potenzialgefälle $E_2 - E_1$) und W_d den dielektrischen Widerstand auf dem in Betracht gezogenen Kraftlinienweg bedeutet. Für W_d ergibt sich weiter ganz analog wie für den magnetischen Widerstand die Formel:

$$W_d = \frac{\frac{1}{\varepsilon} \cdot l}{q}.$$

Hier ist l die Weglänge, q der Querschnitt des Kraftlinienstromes und ε die spezifische Durchlässigkeit des Dielektrikums für die elektrischen Kraftlinien (Dielektrizitätskonstante analog der Permeabilität μ des Eisens).

Bei einer Anordnung wie in Fig. 1, Tafel I, gezeichnet, wo zwei gegenüberstehende ebene Metallplatten P_1 und P_2 an eine hohe Spannung E angeschlossen sind, ist der Raum zwischen den beiden Platten, der von einem homogenen nichtleitenden Medium erfüllt gedacht ist, von parallelen und gleichweit von einander abstehenden Kraftlinien durchzogen; hiebei ist der Spannungsabfall von E_2 auf E_1 im elektrischen Feld ein durchaus gleichförmiger. (Im Diagramm Fig. 2, Tafel I, durch die abfallende Gerade a b dargestellt.)

Von Interesse ist die Kenntnis jener Spannung, welche auf die Längeneinheit entfällt:

$$\frac{E}{l} = \frac{\Phi_e}{\varepsilon \cdot q} = \operatorname{tg} \alpha.$$

Man nennt diese Größe die dielektrische Beanspruchung des Isoliermateriales.

Nähern wir nun bei konstant gehaltener Spannung E die Platte P_1 sukzessive P_2, so wächst mit der Tangente des Winkels α auch die Beanspruchung, bis endlich bei einer gewissen Entfernung l_1 der Platten und einer Beanspruchung $\operatorname{tg} \alpha_1$ ein Durchschlag durch das Dielektrikum auftritt.

Sehen wir nun, was den Durchschlag verursacht hat. Im Mittelglied der letzten Formel sind ε und q konstant; folglich hat sich beim Nähern der Platten Φ_e vergrößert und mit dieser Größe auch die Zahl der Kraftlinien, die auf die Querschnittseinheit entfällt. Wächst diese

Digitized by Google

Zahl über ein gewisses Maß, so kann das Dielektrikum der Spannung nicht mehr widerstehen und bricht.

Die Richtigkeit dieser Erwägung kann durch einen interessanten Versuch leicht nachgewiesen werden[1]).

In Fig. 3, Tafel I, sei der Potenzialunterschied $E_2 - E_1$ zwischen den beiden Platten nahe, jedoch noch unterhalb der Durchschlagsgrenze; Entladungen finden also vorläufig keine statt. Bringt man nun in den Raum zwischen den beiden Platten ein Material von größerer Durchlässigkeit für elektrische Kraftlinien als Luft, z. B. ein Prisma aus Hartgummi, dessen Dielektrizitätskonstante $\varepsilon = 2{,}3$ ist oder ein solches aus Glas ($\varepsilon = 7$), so entstehen sofort Sprühentladungen an beiden den Platten zugewendeten Seiten des Prismas.

Die dielektrische Beanspruchung des Isolationsmateriales ist wegen des größeren ε verhältnismäßig gering und kann weit unter der elektrischen Festigkeit (Durchschlagsbeanspruchung) des Materiales gelegen sein.

Stillschweigend ward bei diesem Versuche angenommen, daß die Kraftlinienzahl Φ_e zwischen den Platten P_1 und P_2 durch das Einführen des Isolationsstückes nicht verändert worden ist. Durch passende Wahl des Prismenquerschnittes könnte diese Forderung auch ohneweiters erfüllt werden.

Bringt man nun zwischen die beiden Platten eine größere Trennungsscheibe aus hinreichend starkem Isolationsmaterial mit einem $\varepsilon > 1$, so treten wieder Entladungen im Luftraume auf, die auf eine Vergrößerung der Kraftliniendichte schließen lassen. Wir haben den paradoxen Fall vor uns, daß infolge Verbesserung der Isolation zwischen den unter Spannung stehenden Leitern der Durchschlag verursacht worden ist.

Diese Erkenntnis rät zur Vorsicht, wann man genötigt ist, zum Schutze gegen hohe Spannungen mehrere Schichten von verschiedenen Isolationsmaterialien zu verwenden.

Die Verteilung der elektrischen Kraftlinien wird von der Gestalt der Leiteroberflächen in hohem Grade beeinflußt.

Für die Beanspruchung des Dielektrikums eines Zylinderkondensators, dessen innere Belegung den Halbmesser r_1, die äußere den Halbmesser r_2 besitzt (siehe Fig. 5, Tafel I), gilt die nachstehende leicht ableitbare Formel:

---

[1]) S. a. „Hochspannungstechnik" von Dr. Ing. W. Petersen, Stuttgart 1911, Seite 33.

Digitized by Google

brachten (verschwindend kleinen) positiven Elektrizitätsmenge festgelegt sind.

Für die Kraftlinienzahl Φ_e gilt das modifizierte Ohmsche Gesetz

$$\Phi_e = \frac{E}{W_d}$$

worin E die elektromotorische Kraft (Potenzialgefälle $E_2 - E_1$) und W_d den dielektrischen Widerstand auf dem in Betracht gezogenen Kraftlinienweg bedeutet. Für W_d ergibt sich weiter ganz analog wie für den magnetischen Widerstand die Formel:

$$W_d = \frac{\frac{1}{\varepsilon} \cdot l}{q}.$$

Hier ist l die Weglänge, q der Querschnitt des Kraftlinienstromes und ε die spezifische Durchlässigkeit des Dielektrikums für die elektrischen Kraftlinien (Dielektrizitätskonstante analog der Permeabilität μ des Eisens).

Bei einer Anordnung wie in Fig. 1, Tafel I, gezeichnet, wo zwei gegenüberstehende ebene Metallplatten P_1 und P_2 an eine hohe Spannung E angeschlossen sind, ist der Raum zwischen den beiden Platten, der von einem homogenen nichtleitenden Medium erfüllt gedacht ist, von parallelen und gleichweit von einander abstehenden Kraftlinien durchzogen; hiebei ist der Spannungsabfall von E_2 auf E_1 im elektrischen Feld ein durchaus gleichförmiger. (Im Diagramm Fig. 2, Tafel I, durch die abfallende Gerade a b dargestellt.)

Von Interesse ist die Kenntnis jener Spannung, welche auf die Längeneinheit entfällt:

$$\frac{E}{l} = \frac{\Phi_e}{\varepsilon \cdot q} = \operatorname{tg} \alpha.$$

Man nennt diese Größe die dielektrische Beanspruchung des Isoliermateriales.

Nähern wir nun bei konstant gehaltener Spannung E die Platte P_1 sukzessive P_2, so wächst mit der Tangente des Winkels α auch die Beanspruchung, bis endlich bei einer gewissen Entfernung l_1 der Platten und einer Beanspruchung $\operatorname{tg} \alpha_1$ ein Durchschlag durch das Dielektrikum auftritt.

Sehen wir nun, was den Durchschlag verursacht hat. Im Mittelglied der letzten Formel sind ε und q konstant; folglich hat sich beim Nähern der Platten Φ_e vergrößert und mit dieser Größe auch die Zahl der Kraftlinien, die auf die Querschnittseinheit entfällt. Wächst diese

Digitized by Google

Zahl über ein gewisses Maß, so kann das Dielektrikum der Spannung nicht mehr widerstehen und bricht.

Die Richtigkeit dieser Erwägung kann durch einen interessanten Versuch leicht nachgewiesen werden[1]).

In Fig. 3, Tafel I, sei der Potenzialunterschied $E_2 - E_1$ zwischen den beiden Platten nahe, jedoch noch unterhalb der Durchschlagsgrenze; Entladungen finden also vorläufig keine statt. Bringt man nun in den Raum zwischen den beiden Platten ein Material von größerer Durchlässigkeit für elektrische Kraftlinien als Luft, z. B. ein Prisma aus Hartgummi, dessen Dielektrizitätskonstante $\varepsilon = 2{,}3$ ist oder ein solches aus Glas ($\varepsilon = 7$), so entstehen sofort Sprühentladungen an beiden den Platten zugewendeten Seiten des Prismas.

Die dielektrische Beanspruchung des Isolationsmateriales ist wegen des größeren ε verhältnismäßig gering und kann weit unter der elektrischen Festigkeit (Durchschlagsbeanspruchung) des Materiales gelegen sein.

Stillschweigend ward bei diesem Versuche angenommen, daß die Kraftlinienzahl Φ_e zwischen den Platten P_1 und P_2 durch das Einführen des Isolationsstückes nicht verändert worden ist. Durch passende Wahl des Prismenquerschnittes könnte diese Forderung auch ohneweiters erfüllt werden.

Bringt man nun zwischen die beiden Platten eine größere Trennungsscheibe aus hinreichend starkem Isolationsmaterial mit einem $\varepsilon > 1$, so treten wieder Entladungen im Luftraume auf, die auf eine Vergrößerung der Kraftliniendichte schließen lassen. Wir haben den paradoxen Fall vor uns, daß infolge Verbesserung der Isolation zwischen den unter Spannung stehenden Leitern der Durchschlag verursacht worden ist.

Diese Erkenntnis rät zur Vorsicht, wann man genötigt ist, zum Schutze gegen hohe Spannungen mehrere Schichten von verschiedenen Isolationsmaterialien zu verwenden.

Die Verteilung der elektrischen Kraftlinien wird von der Gestalt der Leiteroberflächen in hohem Grade beeinflußt.

Für die Beanspruchung des Dielektrikums eines Zylinderkondensators, dessen innere Belegung den Halbmesser r_1, die äußere den Halbmesser r_2 besitzt (siehe Fig. 5, Tafel I), gilt die nachstehende leicht ableitbare Formel:

---

[1]) S. a. „Hochspannungstechnik" von Dr. Ing. W. Petersen, Stuttgart 1911, Seite 33.

Digitized by Google

$$\frac{de}{dr} = \frac{e}{r \log_n \frac{r_2}{r_1}}$$ [1])

Mit r ist ein beliebiger zwischen r_2 und r_1 gelegener Halbmesser bezeichnet.

Die Kurve der Beanspruchung ist eine gleichseitige Hyperbel, von der nur das zwischen den Ordinaten r_1 und r_2 gelegene Stück in Betracht kommt.

Wie man aus Fig. 6, Tafel I, ersieht, wächst die Beanspruchung und mit ihr die Kraftlinienzahl mit abnehmendem Krümmungsradius sehr rasch. Für $r = 0$ wäre sie an der inneren Belegung unendlich groß.

Bei praktischer Ausführung dieses Kondensators darf also der Halbmesser der inneren Belegung nicht zu klein gemacht werden, weil sonst bei verhältnismäßig kleinen Ladungen schon Durchschläge eintreten. Das gleiche gilt auch für die Kupferseele der Hochspannungskabel.

* * *

Wir haben uns die Beanspruchung eines Dielektrikums bis jetzt durch die elektrische Kraftliniendichte angedeutet; sie kann aber noch in anderer Weise graphisch dargestellt werden.

Längs der elektrischen Kraftlinien sinkt das Potenzial von Punkt zu Punkt stetig herab und ist deshalb jedes beliebige zwischen den gegebenen Grenzen mögliche Potenzial auf allen Kraftlinien vertreten. Die Gesamtheit der spannungsgleichen Orte sind die Niveau-(Äquipotenzial-)flächen, die von den Kraftlinien senkrecht durchbohrt werden.

Im Schnitt mit der Zeichenfläche erscheinen diese Flächen als krumme Linien, die dort nahe aneinanderrücken, wo das Potenzialgefälle groß ist. An solchen Stellen ist ein Durchschlag, wenn die Beanspruchung den Grenzwert erreicht, zu gewärtigen.

Nach diesen wenigen Bemerkungen über die Eigenschaften des statischen Feldes, die für das Verständnis des Folgenden aber vollkommen ausreichend sind, wenden wir uns nun unseren eigentlichen Betrachtungen zu.

* * *

Zu Beginn des 18. Jahrhunderts entdeckten italienische Forscher, daß elektrische Spannungen in unserer Atmosphäre nicht nur während Gewittern, sondern auch an heiteren Tagen vorhanden sind. Eine

[1]) „Einführung in die moderne Hochspannungstechnik" von Dr. Ing. K. Fischer, Verlag Göschen 1912, Seite 17.

Digitized by Google

quantitative Erforschung dieses Phänomens konnte damals wegen unzureichender Hilfsmittel nicht durchgeführt werden.

Ein größeres Interesse erwachte in wissenschaftlichen Kreisen für die sogenannte „Schönwetterelektrizität" (nach P. Beccaria) erst als Hofrat Professor F. Exner in Wien seine bezüglichen Studien und Versuchsergebnisse veröffentlichte[1]). Sind seine Theorien sowie die aus ihnen abgeleiteten Schlüsse auch heute schon zum Teil widerlegt und durch die auf Grund vieler und genauerer Messungen gewonnenen neueren Anschauungen ersetzt, so behalten doch diese Arbeiten dauernden Wert, weil sie auf die Entwickelung dieses neuen Wissenszweiges sehr befruchtend gewirkt haben.

Nach Exner besitzt unser Planet eine hohe negative Ladung, für deren Ursache und Erhaltung noch keine vollständig befriedigende Erklärung gefunden worden ist. Ältere Theorien wollen diese Ladung, welche als Unterschuß gegenüber dem unelektrischen Zustand gedeutet wurde, mit dem Entführen eines ziemlich bedeutenden Elektrizitätsquantums bei Verdunstung des Wassers in Zusammenhang bringen. Mit den atmosphärischen Niederschlägen einerseits und den Luftströmen und akuten Entladungen anderseits wird ein teilweiser Ausgleich der Spannungen wieder bewerkstelligt.

Neuere Forscher wie Elster, Geitel und Ebert sehen wieder in den radioaktiven Substanzen der Erde, deren Vorkommen in geringen Mengen fast schon überall nachgewiesen worden ist, jene unversiegbare Quelle von Jonen, welche das Potential der Erdrinde konstant erhält.

Wir werden in unseren weiteren Betrachtungen auf die Ursachen der Erdladung noch einmal zurückkommen. Für die Folge nehmen wir sie, mit Rücksicht darauf, daß alle genauen Erdpotenzialmessungen ungefähr gleiche Mittelwerte ergeben haben, als vorhanden an.

Den ungefähren Verlauf des elektrischen Kraftfeldes, welchen die Erdladung in unserer Atmosphäre erzeugt, zeigt Fig. 7, Tafel II.

Es ist klar, daß der regelmäßige (horizontale) Verlauf der Niveaulinien durch jede Unregelmäßigkeit der Erdoberfläche, wie Bäume, Berge und Häuser, gestört wird. Die Niveauflächen drängen sich, wie man aus der Skizze entnehmen kann, oberhalb dieser Unebenheiten zusammen und bewirken dadurch, daß das Potenzialgefälle, bzw. die Beanspruchung der Luft an diesen Stellen viel größer ist als in der Ebene. So findet die seit altersher bekannte Tatsache, daß Bäume, Türme etc. der Blitzgefahr besonders ausgesetzt sind, ihre natürliche Erklärung.

[1]) F. Exner, „Über die Ursache und Gesetze der atmosphärischen Elektrizität", Wien 1886, „Über die Abhängigkeit der atmosphärischen Elektrizität vom Wassergehalt der Luft", Wien 1887.

Digitized by Google

Zur Bestimmung des absoluten Spannungsgefälles in der Atmosphäre, welches, wie gleich vorausgeschickt sein mag, im Mittel etwa $+100$ Volt pro Meter beträgt (Maßeinheit $\frac{\text{Volt}}{\text{Meter}}$) aber häufig einen zehnmal so hohen Wert erreicht und auch negativ werden kann, dienen statische Spannungsmeßapparate, die nach dem Prinzipe des Goldblattelektroskopes gebaut sind. Auch Thomsonsche Quadrantelektrometer können nach entsprechender Adaptierung für den gleichen Zweck benützt werden.

Die Messung wird so vorgenommen, daß man die Belegungen des Instrumentes einerseits an Erde, anderseits an einen entsprechend geformten Leiter anschließt, der im gegebenen Abstand vom Erdboden hochisoliert angebracht wird.

Eine bedeutende Verbesserung des Instrumentariums bedeutete die Einführung der schon von Volta angegebenen Flammenkollektoren, die ein rascheres Aufladen der Meßeinrichtung durch die Spitzenwirkung der Verbrennungsgase bewirken.

Wo Flammenkollektoren wegen Feuersgefahr nicht verwendet werden können, wie z. B. bei Messungen mit Hilfe von Aerostaten, benützt man meistens die von W. Thomson konstruierten Wasserkollektoren, bei denen zerstäubte Wassertröpfchen denselben Dienst leisten wie eine Flamme. Heute werden auch schon vielfach kleine Mengen von Radiumpräparaten als Kollektoren verwendet. Sie machen die Luft in ihrer Umgebung durch Jonisierung derselben stark leitend und begünstigen auf diese Weise ein rascheres Abströmen, bzw. Zuströmen der Ladequantitäten.

* * *

Bestünde unsere Atmosphäre aus einem vollkommen gleichförmigen und zur Erde in relativer Ruhe befindlichen Dielektrikum, wären weiters auch keine kosmischen und meteorologischen Einflüsse, von denen gleich die Rede sein wird, vorhanden, so würde das elektrische Erdfeld, abgesehen von den lokalen Verdichtungen, welche dasselbe durch die Unebenheiten der Erdoberfläche in den untersten Schichten erfährt, innerhalb der für unsere Messungen in Betracht kommenden Raumdimensionen homogen und konstant sein.

Die Messungen haben gezeigt, daß dies nicht der Fall ist. Erstens einmal findet eine rasche Abnahme des Potenzialgefälles mit zunehmender Meereshöhe statt, was man an allen Beobachtungsstationen durch Vergleichsmessungen in größeren Höhen mit Luftballons fest-

Digitized by Google

gestellt hat. In 1000 *m* Höhe hat man durchschnittlich 25 Voltmeter, in 5000 *m* nur mehr 10 Voltmeter vorgefunden.

Die Resultate der Höhenmessungen waren für die weitere Entwickelung der elektrischen Meteorologie von fundamentalster Bedeutung. Um nämlich die rapide Abnahme des durch die negative Ladung der Erde erzeugten Kraftfeldes zu erklären, mußte man notgedrungen in der Atmosphäre selbst tätige Raumladung von entgegengesetztem Vorzeichen annehmen und kam so auf spekulativem Wege zur Erkenntnis einer wichtigen Erscheinung.

Ferner scheint eine Abhängigkeit der mittleren Spannung von der geographischen Lage (Breite) des Beobachtungsortes zu bestehen. Da die Verteilung der Stationen auf den beiden Hemisphären noch sehr spärlich ist, liegen diesbezüglich noch keine genaueren Angaben vor.

Die Unterschiede in den Potenzialgefällen, von denen wir bisher gesprochen haben, wurden durch die verschiedene Lage des Beobachtungsortes verursacht. Aber auch für einen und denselben Ort ist das Potenzialgefälle nicht konstant, sondern periodischen und zum Teil auch an keine bestimmten Zeiten gebundenen Schwankungen unterworfen.

Die Gesetze, welche für diese Schwankungen maßgebend sind, können nur auf empirischem Wege aus einer großen Zahl von Messungen abgeleitet werden. Man benützt hiezu am besten jene Kurven, welche registrierende Meßinstrumente während des Verlaufes von 24 Stunden auf einem Papierstreifen aufzeichnen. Fig. 8, Tafel II, zeigt das Graphikon des Potenzialgefälles für einen klaren Wintertag.

Aus dem Verlaufe der Linie erkennt man das Auftreten einer einfachen Tagesperiode, die ihr Minimum in den frühen Morgenstunden (zirka 4^h a. m.) ihr Maximum knapp nach Sonnenuntergang durchläuft. Die Periodizität dürfte nach heutiger Anschauung durch kosmische Einflüsse im Vereine mit der Rotation der Erde verursacht werden; wahrscheinlich sind es die Sonnenstrahlen, die direkt oder durch Vermittlung einer Zwischenerscheinung (Erwärmung der Erdkruste, Eindringen ultravioletter Strahlen in unsere Atmosphäre, Verdampfung des Wassers etc.) auf die absolute Höhe des Potenzialgefälles Einfluß nehmen. Die Art und Weise der Beeinflussung bedarf noch näherer Aufklärung.

Die Amplitude der Potenzialschwankung, d. i. die Differenz der extremen Werte einer Tagesperiode ist ebenfalls keine konstante Größe; sie folgt, wie man auf Grund zahlreicher Messungen mit Sicherheit erkannt hat, dem Gange einer Jahresperiode, deren Maximum im Winter (150 bis 200 Volt) und deren Minimum (30 bis 80 Volt) im Sommer liegt. Genaue Angaben über die Größe der Amplitude und über die

Digitized by Google

Zeit, wann die extremen Werte eintreten, lassen sich nicht machen, weil die Verhältnisse für jeden Beobachtungsort andere sind.

Eine bisher wenig aufgeklärte Erscheinung ist das Auftreten einer doppelten Tagesperiode an einigen niedrig gelegenen Beobachtungsstationen im Sommer. Einen derartigen Spannungsverlauf zeigt Fig. 9, Tafel II. Da erreicht der tägliche Gang schon am Vormittag (gegen 10^h a. m.) einen Höchstwert. Das Hauptmaximum wird aber wie in den Wintermonaten knapp nach Sonnenuntergang durchlaufen.

Die kosmischen Einflüsse, welche höchstwahrscheinlich die Tages- und Jahresperiode des Potenzialgefälles hervorbringen, verursachen keine so bedeutenden Schwankungen, daß hiedurch der Gleichgewichtszustand in der Atmosphäre jemals gestört wird[1]).

Anders ist es mit den meteorologischen Erscheinungen. Diese nehmen auf die Beschaffenheit des unter Spannung stehenden Mediums direkten Einfluß und erzeugen hiedurch jene bedeutenden Schwankungen in der normalen luftelektrischen Verteilung, von denen gleich eingangs die Rede war.

Von den meteorologischen Erscheinungen kommen hier in Betracht: Die verschiedenen Niederschläge, wie Regen, Schnee und Hagel, dann Temperatursänderungen, der Wind, Beimengungen der Luft, wie Nebel, Dunst, mineralischer und pflanzlicher Staub, endlich die Bewölkung, welch letztere wegen ihrer zuweilen sehr bedeutenden Eigenladung an den eben erwähnten Störungen den größten Anteil hat.

Den näheren Auseinandersetzungen über die Art und Weise wie jedes der aufgezählten meteorologischen Elemente auf die Verteilung des Potenzialgefälles wirkt, seien einige Gesetze der Jonentheorie vorausgeschickt, deren Kenntnis für das Verständnis des Entstehens der elektrischen Luftströme erforderlich ist.

Wir haben in unseren einleitenden Bemerkungen über das Verhalten eines unter Spannung stehenden Dielektrikums nur vom Erscheinen eines elektrostatischen Feldes in demselben gesprochen, nicht aber die Möglichkeit eines Ausgleiches der Spannungen durch Übergang von Elektrizitätsmengen durch das Medium in Form eines kontinuierlichen Stromes in Betracht gezogen.

Wie neuere Forschungen dargetan haben[2]), kann unter Umständen eine solche Strömung tatsächlich auftreten.

Den Anlaß zu diesen Forschungen gab die seit langem bekannte Erscheinung, daß elektrisch geladene Körper ihre Ladung trotz sorg-

[1]) Ob das kontinuierliche Pulsieren der Spannung im Haushalte der Natur eine Rolle spielt, werden künftige Forschungen vielleicht klarzustellen vermögen.

[2]) J. Thomson (Ebert) „Die Entladung der Elektrizität durch Gase", Leipzig 1900.

Digitized by Google

fältigster Isolation verlieren. Linss erkannte, daß es sich hier weder um eine Ableitung längs der Isolatoren, noch um ein Entführen von Ladungsquantitäten durch die in der Luft suspendierten Staub- und Dunstteilchen handelt; er folgerte vielmehr in richtiger Erkenntnis der Verhältnisse, daß die fragliche Entladung des Kondensators als körperlicher elektrischer Strom direkt durch die Luft, u. zw. nach Maßgabe des jeweiligen Leitungsvermögens erfolgt.

Was setzt denn eigentlich die Isolierfähigkeit der Luft so stark herab?

Unter Zuhilfenahme von verschiedenen Mitteln, wie weißglühendes Metall oder Gas (Flamme), ultraviolettes Licht, Hochspannung, Radiumpräparate u. a. kann man die Luft in einen solchen Zustand versetzen, daß sich in ihr statisch geladene Elementarteilchen (Jonen) beider Elektrizitätsarten in ungefähr gleichen Mengen befinden. Eine so vorbereitete Luft, die Elster und Geitel „jonisiert" nennt, ist kein ideales Isoliermittel mehr, denn unter Spannung gebracht entsteht in ihr infolge der Verschiebung der frei beweglichen Jonen, die dem Zuge des Potenzialgefälles folgen, jene Wanderung von Elektrizitätsquantitäten, welche man elektrischen Strom nennt.

Die Stromstärke ist, wie man sich leicht vorstellen kann, sehr klein und es bedarf zu ihrer quantitativen Bestimmung nicht nur sehr empfindlicher Apparate[1]), sondern auch einer schlauen Anordnung des für diese Messung in Betracht kommenden Instrumentariums.

Die Intensität des Jonenstromes wächst wohl anfangs ziemlich proportional der Spannung, folgt aber nicht dem Ohm schen Gesetz, sondern nähert sich einer Sättigungsgrenze, welche durch die Jonenneubildung festgelegt ist. Steigert man die Spannung um ein Bedeutendes, so erhält man schließlich auch nach der Sättigungsgrenze ein Anwachsen des Stromes, was durch selbständige Jonisierung der Luft erklärt wird. Auf die bezüglichen etwas komplizierten Verhältnisse wollen wir nicht näher eingehen.

* * *

Die Leitfähigkeit der Luft $\lambda+$ und $\lambda-$ für positive und negative Elektrizität sowie auch das Verhältnis q der beiden Leitfähigkeiten zueinander werden an elektrometeorologischen Stationen beständig kontrolliert. Die hiezu dienenden Meßeinrichtungen, Zerstreuungsapparate

[1]) Die Quantität $\int_0^t i \cdot dt$ wird mit Hilfe von ballistischen Schwingungsgalvanometern bestimmt und aus dieser Größe die Stromstärke bei Berücksichtigung der Zeit gerechnet.

Digitized by Google

genannt, bestehen in ihrer einfachsten Form aus einem Metallzylinder, dem Zerstreuungskörper, der nach Ablauf einer bestimmten Zeit (10 bis 30 Minuten) von einem konstanten Potenzialerreger (Zambonische Trockensäule von etwa ± 200 Volt Spannung) periodisch nachgeladen wird. Den Spannungsverlust des Zerstreuungskörpers registriert punktweise ein mit einem empfindlichen Goldblattelektroskop in Verbindung stehendes Uhrwerk.

Bezüglich des Vorzeichens der Ladung des Zerstreuungskörpers ist zu berücksichtigen, daß der spezifische Gehalt der Luft an negativen Jonen ihre Durchlässigkeit für positive Elektrizität, die Zahl der in der Raumeinheit vorhandenen positiven Jonen das λ für negative Elektrizität bestimmt.

Um einen Anhaltspunkt über die Größe der Leitfähigkeit der Luft bei schönem Wetter zu geben, sei angeführt, daß $\pm \lambda$ ungefähr $1{,}2 \times 10^{-4}$ elektrostatische Einheiten, q im Mittel nahe an 1 liegt.

Die Kurven der Messungsresultate, welche auf Millimeterpapier gezeichnet werden[1]), zeigen einen ähnlichen Verlauf wie jene des Potenzialgefälles (siehe Fig. 10, Tafel II). Auch hier erkennt man sofort das Vorhandensein eines täglichen Ganges, der aber bezüglich seines Verlaufes jenem der Spannung gerade entgegengesetzt ist. Das Maximum der Leitfähigkeit liegt in den Morgenstunden, während abends die kleinsten Werte auftreten.

Da die gegenseitige Lage der Registrierkurven an allen Beobachtungsstationen so ziemlich dieselbe ist, muß man annehmen, daß zwischen den Momentanwerten des Potenzialgefälles und der Leitfähigkeit eine relative Beziehung besteht. Das ist, wie konstatiert wurde, tatsächlich der Fall.

Das Resultat der bezüglichen Untersuchungen ist in wenigen Worten folgendes: Das Potenzialgefälle erzeugt in der durch mannigfaltige Ursachen mehr oder weniger jonisierten Luft einen vertikalen, zur Erde, bzw. nach aufwärts gerichteten elektrischen Strom, welcher die Tendenz hat, den Spannungsunterschied, zwischen Atmosphäre und Erde auszugleichen. Da die Stromstärke, also auch die Verringerung des Potenzialunterschiedes sowohl der herrschenden Spannung als auch der Leitfähigkeit direkt proportional ist, erklärt sich das reziproke Verhalten der zuletzt genannten zwei Größen in einfacher Weise.

Der Vertikalstrom ist natürlich genau so periodischen und nichtperiodischen Schwankungen unterworfen, wie die Elemente, welche für ihn bestimmend sind (Fig. 11, Tafel II). Seine Intensität, die man so-

[1]) Die registrierenden Apparate geben sie, wie aus dem Gesagten hervorgeht, nicht direkt.

Digitized by Google

wohl in elektrostatischen wie auch in elektromagnetischen Einheiten angegeben findet, beträgt im Mittel an ruhigen Wintertagen 2 bis 3, an Sommertagen 1 bis 2×10^{-16} Ampère pro cm^2.

Der Luftstrom tritt der schon früher erwähnten Wirkung des Radiumgehaltes der Erdkruste, welche das Potenzialgefälle zu vergrößern bestrebt ist, direkt entgegen und bewirkt, daß das mittlere Jahresgefälle so ziemlich konstant bleibt. Das Gleichgewicht kann aber schon bedenklich gestört werden, wenn die Leitfähigkeit der Luft auch nur auf kurze Zeit verschlechtert wird.

Wie das durch meteorologische Einflüsse verursacht wird, wollen wir jetzt sehen.

Temperatur und Luftdruck beeinflussen das Leitungsvermögen der Luft wenig und nur indirekt. Winde dagegen erzeugen ganz beträchtliche Ausschläge an den Registriervorrichtungen.

Wie die bewegte Luft auf das Leitungsvermögen Einfluß nimmt, haben Elster und Geitel entdeckt. Diese beiden Forscher haben auf Grund vieler Zerstreuungsmessungen erkannt, daß $\pm\lambda$ umso größer ist, je klarer die Luft ist und daß Beimengungen, welche Winde mit sich führen, wie Dunst, Nebel, Staubteilchen und Rauch, die Zerstreuungsfähigkeit erheblich herabsetzen.

Sie erklären diese Erscheinung damit, daß die in der Luft enthaltenen Jonen das Bestreben haben, von festen oder flüssigen Körpern absorbiert zu werden und sogleich ein träges Verhalten zeigen, wenn sie an Masse gebunden sind. Die leichtbeweglichen Elektrizitätsträger bleiben, wenn die Luft mit Beimengungen geschwängert ist, in der Minderzahl und der Vertikalstrom erreicht schon bei geringer Intensität die Sättigungsgrenze.

Aus dem Umstand, daß die negativen Jonen, wie festgestellt wurde, das Absorbtionsbestreben in weit höherem Maße als die positiven Jonen besitzen, wird es verständlich, daß der größere Teil der Luftbeimengungen eine negative Ladung erhält. So erklärt sich auch die negative Erdladung dadurch, daß die stark jonisierte Bodenluft einen großen Teil ihrer negativen Jonen beim Durchströmen der Erdkapillaren einbüßt (Fig. 13, Tafel III). Die positiven Jonen gelangen ins Freie und werden mit der erwärmten Luft in die Höhe geführt.

An dunstigen, schwülen Tagen wird also nach dem Früheren der Vertikalstrom stark herabgedrückt und es wächst darum das Potenzialgefälle auf Werte an, die der Durchschlagsspannung der Luft sehr nahe liegen können. Solche Tage sind günstig für das Entstehen eines schönen Lichtphänomens, welches unter dem Namen St. Elmsfeuer bekannt ist (Fig. 17, Tafel III).

Digitized by Google

Es zeigt sich nach Einbruch der Dämmerung an den Spitzen und Ecken der statisch hoch geladenen Körper als Strahlenbüschel und bezeichnet so alle jene Stellen, wo die elektrische Beanspruchung der Luft größer als deren Durchschlagsspannung ist.

Wie alle Durchschläge ist auch diese Erscheinung von einem knisternden Geräusch begleitet.

Sprungweise Vergrößerungen des Potenzialgefälles, welche zu Durchschlägen von größeren Dimensionen Anlaß geben, werden meist durch die statische Wirkung positiv geladener Wolken, die in geringer Entfernung vom Erdboden vorbeiziehen, verursacht.

Die positive Ladung der Gewitterwolken kann auf Grund des früher Gesagten sehr leicht eingesehen werden.

Solange noch positive und negative Jonen in der Wolke annähernd gleichmäßig verteilt sind, wirkt dieselbe gegen außen fast unelektrisch. Dieser Zustand hört aber auf wenn Kondensation eintritt und Wassertropfen aus der Wolke zur Erde fallen. Wegen des größeren Absorbtionsbestrebens der negativen Jonen nehmen die Tropfen fast nur negative Elektrizität mit sich zur Erde und es bleibt der noch nicht kondensierte Wasserdampf stark positiv geladen zurück. Bei weiter fortschreitender Kondensation wird, wenn die Zahl der negativen Jonen stark verringert ist, schließlich auch positiv geladener Regen zur Erde fallen müssen; dies ist durch Beobachtungen bestätigt worden.

Das durch eine Gewitterwolke stark verzerrte Niveaulinienbild zeigt Fig. 14, Tafel III. In der Skizze ist die voraussichtliche Bahn der Entladung angedeutet.

Blitzschläge bewirken eine momentane Änderung des Kraftlinienbildes, bzw. der Niveauflächenlagerung. Mitunter werden so bedeutende Elektrizitätsmengen durch die atmosphärischen Ausgleiche in Bewegung gebracht, daß ein Zeichenwechsel des Potenzialgefälles eintritt.

Ferner schaffen die Entladungen mächtige elektromagnetische Kraftfelder, die alle schwingenden Systeme der Umgebung erregen. Was für nachteilige Folgen dies für den Radioverkehr hat, wurde bereits in der Einleitung erwähnt.

Bis vor kurzem war man der Ansicht, daß die atmosphärischen Störungen nur durch akute Entladungen, die in geringerer oder größerer Entfernung von der Empfangsstation stattfinden, erzeugt werden, weshalb man alle in den Telephonen auftretenden unerwünschten Schallwirkungen auf solche Entladungen zurückführen wollte.

Während man die intensiven Zischlaute bereits als die Wirkung der in unmittelbarer Nähe der Station niedergehenden Blitzschläge erkannt hatte, glaubte man die unregelmäßigen Geräusche, die oft von

Digitized by Google

ganz beträchtlicher Dauer sind, als Interferenzerscheinung der von verschiedenen Seiten zur Antenne gelangenden Wellenzüge auffassen zu können.

Diese Theorie, welche auch noch von Erskin Murray[1]) vertreten wurde, ist seit den neueren Untersuchungen über die Fernwirkung von atmosphärischen Entladungen widerlegt worden.

Vor allem ließ sie sich nicht gut mit der bekannten Tatsache in Einklang bringen, daß Blitzentladungen eine sehr bedeutende Dämpfung besitzen. Dann wurde beobachtet, daß die charakteristischen Zischlaute, welche Nahgewitter im Empfangstelephon hervorrufen, sehr bald an Intensität abnehmen und sodann ganz verschwinden, wenn die Gewitterwolken außer Sichtweite kommen.

Professor Dr. Mosler[2]) konnte während eines nur 200 *km* von seiner Beobachtungsstation stattfindenden starken Gewitters von größerer Ausdehnung weder stärkere noch häufigere Störungen konstatieren als vordem. Er folgerte daraus, daß die „nicht zischenden Störungen" nicht von atmosphärischen Entladungen verursacht sein können und unternahm es, ihr Auftreten mit jenen der Luftpotenzialschwankungen in Zusammenhang zu bringen.

Hiebei hat Mosler festgestellt, daß die Häufigkeit der Störungen mit der absoluten Höhe des Potenzialgefälles im allgemeinen zunimmt. Dann konnte er konstatieren, daß von den meteorologischen Elementen hauptsächlich die Art der Bewölkung und ihre Änderungsgeschwindigkeit in der Nähe der Antenne für das Auftreten der unbeabsichtigten Schwingungen in den Empfangseinrichtungen maßgebend sind. Durch sorgfältige Beobachtung aller meteorologischen Erscheinungen bei gleichzeitiger genauer Kontrolle des in der Umgebung herrschenden Potenzialgefälles mittels empfindlicher Elektroskope und Joniumkollektoren kam er zur Erkenntnis, daß die raschen Potenzialschwankungen, welche plötzliche Veränderungen in der Antennenladung hervorrufen, jene als Luftstörungen wahrnehmbaren Ausgleichsströme erzeugen.

Weiters hat er festgestellt, daß die außergewöhnlich hohen Störungszahlen, welche bei Schneestürmen und Hagelfällen verzeichnet werden, den Ladungen zuzuschreiben sind, welche der Antenne durch die Schneeflocken bzw. Hagelkörner direkt zugeführt werden.

Bei sternenklarem Himmel, bei gleichmäßiger Bewölkung, ferner bei Nebel und Landregen ist der Empfang größtenteils ein verhältnismäßig guter.

---

[1]) „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band 5, Heft 1 (Erskin Murray: The Origin of atmospherics).

[2]) Atmosphärische Störungen in der drahtlosen Telegraphie, „E. T. Z.", 33. Jahrgang, Heft 44, Seite 1134.

Digitized by Google

Den Verlauf der atmosphärischen Störungen, wie er von registrierenden, nach dem Prinzipe der photographischen Poulsen-Schreiber gebauten Apparate aufgezeichnet wird, zeigt Fig. 19, Tafel IV.

Da der ganze Linienzug in wenigen Sekunden durchlaufen wurde, war die Zahl der Störungen, die im Graphikon als Vorsprünge erscheinen, zur Zeit ihrer Registrierung relativ groß.

Unter welchen widrigen Verhältnissen Depeschen zuweilen empfangen werden müssen und wie leicht Textverstümmelungen entstehen können, möge aus den folgenden Angaben, die einem Beobachtungsprotokoll von Professor Mosler entnommen sind, ersehen werden.

Am 25. Juli 1912, $10^h\,45^m$ a. m. entfiel bei fast klarem Himmel (aufsteigende Cumulus) durchschnittlich nur eine einzige Störung pro Minute; der Empfang war demnach ein sehr guter. Gegen Mittag betrug die Störungszahl bei Gewitterneigung bereits 20 und gegen 4^h p. m. wuchs sie sogar auf 53 an.

Als Anmerkung findet man neben der zuletzt genannten Zahl, daß Wolkenfetzen über der Antenne hinwegzogen.

Ein Graphikon, welches den ganzen Störungsverlauf darstellt („*E. T. Z.*“, Jahrgang 1911, Seite 1134), zeigt Fig. 20, Tafel IV.

Bei so häufigen Störungen erscheint es sehr schwer, die einzelnen rasch aufeinderfolgenden Entladungen auseinanderzuhalten. Die Membranschwingungen des Empfangstelephons reihen sich in ununterbrochener Reihenfolge aneinander und es bietet sich dem Ohr ein kochendes Geräusch dar, welches von Zeit zu Zeit durch kleine Explosionen unterbrochen wird.

Manchmal scheint in das akustische Gewirr ein gewisser Rhythmus hineinzukommen und man meint, die Rufzeichen einer entfernten Station zu vernehmen. Um sich darüber Gewißheit zu verschaffen, verändert man am besten die Abstimmwelle kontinuierlich über den ganzen Wellenbereich des Empfangsapparates durch Verdrehen seines variablen Kondensators; Rufzeichen bringt man auf diese Art zum Verschwinden, während Störungen bestehen bleiben.

Durch diese Experimente ist man darauf geführt worden, zu untersuchen, inwiefern der Empfang durch Veränderung der Arbeitswelle störungsfreier gemacht werden kann. Das bezügliche Ergebnis zeigt graphisch Fig. 21, Tafel IV.

Wie man aus der Kurve erkennt, ist die Störungsfreiheit umso größer, je kleiner die gewählte Arbeitswelle ist, was bei Berücksichtigung der relativ großen Dauer der atmosphärischen Oszillationen ohneweiters erklärlich ist.

* * *

Digitized by Google

Ob kosmische Einflüsse für das Auftreten von atmosphärischen Störungen maßgebend sind oder nicht, ist ein interessantes Problem, welches bis vor kurzem wegen der eben geschilderten direkten Abhängigkeit des Empfanges von den vielartigen und stets wechselnden meteorologischen Erscheinungen unerforschlich erschien. Indessen ist es doch gelungen, in diese verwickelten Verhältnisse etwas Licht zu bringen.

Durch Vergleich einer großen Zahl von Registrierkurven hat man einen täglichen Gang der Störungszahl nachgewiesen, der sein Maximum während des Tages, sein Minimum in den frühen Morgenstunden hat.

Die Periode der Störungszahl und jene des Potenzialgefälles verlaufen also gleichsinnig; da sie übrigens, wie Professor Mosler erkannt hat, im Verhältnis von Ursache und Wirkung zueinander stehen, so sind für ihre Entwickelung die gleichen Faktoren maßgebend.

Von den kosmischen Einflüssen sind es also die Sonnenstrahlen, welche direkt oder indirekt auf den Radioempfang im schlechten Sinne wirken.

A. M. Curtis in Amazonas (Brasilien) will auch den Mondstrahlen eine Wirkung auf den Funkentelegraphenverkehr zuschreiben[1]), wurde aber, wie W. H. Eccles in einem Brief an den *„Electrician"*, mit welchem derselbe gegen diese etwas abenteuerliche Theorie Stellung nimmt, nachweist, in seinen Beobachtungen dadurch irregeführt, daß der Aufgang des Mondes damals zufälligerweise mit dem Sonnenuntergang zusammenfiel.

Die Beziehung der Störungszahl zur Jahreszeit hat Mosler aus Beobachtungen und Registrierungen, die er ein ganzes Jahr hindurch konsequent durchgeführt hat, erkannt und dabei einen jährlichen Gang gefunden, welcher dem des Potenzialgefälles ganz analog ist; im Winter sind die durchschnittlichen Störungszahlen gering, während sie in der warmen Jahreszeit ihre größten Werte erreichen.

Über die Abhängigkeit der Störungen von der geographischen Lage des Beobachtungsortes hat man auch schon einige Anhaltspunkte.

In einem Aufsatze über die „störenden und fördernden Einflüsse der Übertragung elektrischer Wellen"[2]) teilt Ingenieur P. Schwarzhaupt mit, daß die Empfangsverhältnisse mit abnehmender Breite immer schlechter werden. Während eine vollständige Empfangsunmöglichkeit, hervorgerufen durch atmosphärische Störungen in unseren Breiten nur in den Sommermonaten während heftiger Gewitter eintritt, ist sie in den Tropen eine täglich auftretende Erscheinung.

[1]) Siehe „E. T. Z.", Jahrgang 1913, S. 475.
[2]) Siehe „E. T. Z.", Jahrgang 1910, S. 169.

Digitized by Google

Schließlich sei erwähnt, daß die topographischen Verhältnisse nach den Untersuchungen Schwarzhaupts bei Wahl eines Stationsortes ebenfalls berücksichtigt werden müssen; genannter Forscher fand u. a., daß der Empfang umso störungsfreier ist, je flacher das Terrain in der Umgebung der Antenne ist.

* * *

Mittel zur vollständigen Beseitigung der atmosphärischen Störungen gibt es bis jetzt nicht. Es ist zwar gelungen, ihre Intensität durch Anwendung gewisser Schaltungen und Systemisierung von Zwischenkreisen herabzudrücken, aber dennoch werden sie sehr lästig empfunden, wenn ihre Zahl groß und die Empfangsenergie relativ gering ist.

Ein Fortschritt war die Einführung der Tonsender (bei allen Funkentelegraphensystemen), deren Morsezeichen infolge ihrer Klangfarbe von jener der atmosphärischen Störungen deutlich unterschieden werden können. Dadurch wird es dem Telegraphisten bei einiger Übung möglich, die Empfangszeichen durch die Störungsgeräusche hindurchzuhören.

Mit der Erklärung des Zustandekommens atmosphärischer Störungen ist die gestellte Aufgabe beendet. Nur der Vollständigkeit wegen mögen einige Bemerkungen über die Wirkungen der Niederschläge auf das Potenzialgefälle angeschlossen werden.

Vorerst jedoch noch einige Worte über die atmosphärischen Entladungen.

Die mechanischen (elektrodynamischen und elektrolytischen) und thermischen Wirkungen der Blitzschläge sind zu bekannt, als daß sie hier einer Erwähnung bedürfen.

Ihrem Aussehen nach teilt man die Blitze in Linien-, Kugel- und Flächenblitze ein. Die Natur der Kugelblitze ist noch gänzlich unerforscht. Wegen ihrer langsamen Bewegung und ihrer oft minutenlangen Dauer ist es nicht unwahrscheinlich, daß es sich bei ihnen weniger um einen Durchschlag durch hochbeanspruchte Luft, als vielmehr um eine Art Lichtbogenbildung zwischen gasförmigen Elektroden handelt.

Die häufigste Entladungsform ist der Linienblitz. Wie man durch Photographieren dieser Erscheinung mit rotierenden Kameras entdeckt hat (siehe Fig. 15, Tafel III), besteht er aus einer Reihe von Partialdurchschlägen, die alle in demselben weißglühenden Blitzkanal stattfinden und sukzessive an Länge zunehmen. Die statisch hochgeladene Blitzbahn sendet häufig Zweigentladungen in benachbarte Wolkengruppen oder zur Erde (siehe Fig. 16, Tafel III), so daß es vorkommen kann, daß mehrere Objekte vom selben Blitz gleichzeitig getroffen

Digitized by Google

Schließlich sei erwähnt, daß die topographischen Verhältnisse nach den Untersuchungen Schwarzhaupts bei Wahl eines Stationsortes ebenfalls berücksichtigt werden müssen; genannter Forscher fand u. a., daß der Empfang umso störungsfreier ist, je flacher das Terrain in der Umgebung der Antenne ist.

* * *

Mittel zur vollständigen Beseitigung der atmosphärischen Störungen gibt es bis jetzt nicht. Es ist zwar gelungen, ihre Intensität durch Anwendung gewisser Schaltungen und Systemisierung von Zwischenkreisen herabzudrücken, aber dennoch werden sie sehr lästig empfunden, wenn ihre Zahl groß und die Empfangsenergie relativ gering ist.

Ein Fortschritt war die Einführung der Tonsender (bei allen Funkentelegraphensystemen), deren Morsezeichen infolge ihrer Klangfarbe von jener der atmosphärischen Störungen deutlich unterschieden werden können. Dadurch wird es dem Telegraphisten bei einiger Übung möglich, die Empfangszeichen durch die Störungsgeräusche hindurchzuhören.

Mit der Erklärung des Zustandekommens atmosphärischer Störungen ist die gestellte Aufgabe beendet. Nur der Vollständigkeit wegen mögen einige Bemerkungen über die Wirkungen der Niederschläge auf das Potenzialgefälle angeschlossen werden.

Vorerst jedoch noch einige Worte über die atmosphärischen Entladungen.

Die mechanischen (elektrodynamischen und elektrolytischen) und thermischen Wirkungen der Blitzschläge sind zu bekannt, als daß sie hier einer Erwähnung bedürfen.

Ihrem Aussehen nach teilt man die Blitze in Linien-, Kugel- und Flächenblitze ein. Die Natur der Kugelblitze ist noch gänzlich unerforscht. Wegen ihrer langsamen Bewegung und ihrer oft minutenlangen Dauer ist es nicht unwahrscheinlich, daß es sich bei ihnen weniger um einen Durchschlag durch hochbeanspruchte Luft, als vielmehr um eine Art Lichtbogenbildung zwischen gasförmigen Elektroden handelt.

Die häufigste Entladungsform ist der Linienblitz. Wie man durch Photographieren dieser Erscheinung mit rotierenden Kameras entdeckt hat (siehe Fig. 15, Tafel III), besteht er aus einer Reihe von Partialdurchschlägen, die alle in demselben weißglühenden Blitzkanal stattfinden und sukzessive an Länge zunehmen. Die statisch hochgeladene Blitzbahn sendet häufig Zweigentladungen in benachbarte Wolkengruppen oder zur Erde (siehe Fig. 16, Tafel III), so daß es vorkommen kann, daß mehrere Objekte vom selben Blitz gleichzeitig getroffen

Digitized by Google

Digitized by Google

werden. Durch die Zweigentladungen gewinnt der Blitz das Aussehen eines verästelten Baumes.

Ein Flächenblitz ist entweder eine Glimmentladung von größerer Ausdehnung oder der Widerschein eines Linienblitzes, der hinter einer Wolkengruppe stattfindet. Sind die Flächenblitze vom Beobachtungsort ziemlich weit entfernt, so werden sie Wetterleuchten genannt. In letzterem Fall hört der Beobachter gewöhnlich keinen Donner, weil er sich im Schallschatten befindet.

Schneefälle erzeugen Spannungssteigerungen in der Atmosphäre bis zu 6000 Voltmeter und darüber. Die außergewöhnlich hohen Potenzialunterschiede, die beim Schneetreiben beobachtet wurden und welche die Schutzvorrichtungen der Hochspannungsleitungen zum Funktionieren bringen, entstehen vermutlich dadurch, daß sich die Schneeflocken durch Reibung an der Luft positiv laden. Häufig finden während des Schneetreibens heftige atmosphärische Entladungen statt.

Lang andauernde schwache Landregen kehren das Potenzialgefälle in ihrem Bereiche um (Fig. 18, Tafel III). Man erklärt sich dieses interessante Phänomen mit der eigentümlichen Wirkung der auf dem Boden auftreffenden Regentropfen, auf die Lenard 1892 zum erstenmal aufmerksam gemacht hat. Dieser Forscher zeigte mit Hilfe von Laboratoriumsexperimenten, daß sich die gegen eine Wand geschleuderten Wassertropfen beim Anprall positiv aufladen und in ihrer Umgebung ein negatives Feld schaffen.

Damit stimmt auch die Beobachtung überein, daß das Potenzialgefälle in der Luft sehr bald wieder den normalen Richtungssinn annimmt, wenn es zu regnen aufhört.

Seid kriegsbereit![1])

Ansprache gehalten bei der Eröffnung der Vereinigten-Staaten-Marineschule am 1. Juni 1912 von Beekman Winthrop, Assistant Secretary of the Navy.

Nur mit einigen Bedenken übernahm ich es, dieses Jahr die Eröffnungsansprache an die Kriegsschule zu halten, da ich mir vor Augen hielt, daß irgendeine Diskussion über die Arbeit einer Kriegsschule größtenteils eine technisch-fachmännische sei und am besten von Fachmännern zu führen ist. Anderseits ist es für Menschen irgendeines Berufs vorteilhaft, manchmal über den Wirkungskreis ihrer Arbeit, frei von technischen Details, wie er sich einem Außenstehenden, einem Laien

[1]) Aus „U. S. Naval Institute Proceedings".

Digitized by Google

zeigt, zu hören. Aus diesem Grunde, hauptsächlich aber, um das Interesse, welches das Navy Department an dieser Schule nimmt, zu zeigen, nahm ich die Einladung Ihres Präsidenten an. Es ist höchst wünschenswert, daß die Arbeit der Kriegsschule nachdrücklichst betont werde. Ihre Arbeit ist nicht sichtbar, sie erregt nicht die Aufmerksamkeit wie Schießübungen, Gefechtsbilder oder die Manöver einer großen Flotte. Während Fortschritt im Schießen, Entwickelung in der Konstruktion der Schiffe leicht von jedermann gewürdigt werden, ist die Notwendigkeit eines ernsten, harten Kurses über die Kriegskunst in den Augen eines Laien nicht so selbstverständlich. Vom Standpunkt des gewöhnlichen Bürgers ist mit der Vorsorge für eine gut geübte Seemacht und für ein hochentwickeltes Material alles geschehen. Tatsächlich ist dies aber nicht der Fall. Die Übungen der Flotte und die Entwickelung des Materials sind von der größten Wichtigkeit, aber ein vorzüglicher Organisator mit hohem technischen Wissen in allen Marinezweigen, an der Spitze einer wohl disziplinierten und starken Macht, kann im Kampfe gegen einen geschickten Strategen versagen, selbst wenn dieser über eine Macht von geringerem Wert verfügt. Die Geschichte ist von zahllosen Beispielen dafür erfüllt. In der Schlacht von Salamis besiegte Themistokles mit 310 Schiffen die Flotte Xerxes' von etwa 2000 Schiffen. 1630 schlug der holländische Admiral Tromp die mehr als doppelt so starken Spanier unter Oquendo usf.

Die Vorbereitung zum Kriege ist nicht mit einer genügenden Anzahl von Schiffen und von geübten Bemannungen erschöpft. Ebensowichtig als diese zwei Dinge ist die Vorbereitung der kommandierenden Offiziere, irgend eine strategische Lage zu beherrschen. Die Qualität der Führer ist das allerwichtigste. Es wäre eine kurzsichtige und merkwürdige Politik, kostspielige Flotten zu bauen, ohne für Männer zu sorgen, die sich vollkommen im Klaren darüber sind, wie sie am besten gebraucht und disponiert werden. Initiative, Selbstvertrauen, Entschlossenheit und Geschicklichkeit, den Bewegungen des Feindes zuvorzukommen, sind Eigenschaften, welche aufs höchste entwickelt sein müssen, um einen Führer zu bilden.

So wie in jedem Beruf praktische Erfahrung die beste Erziehung ist, so ist die beste Lehrmethode für den Krieg der Krieg. In früheren Zeiten war diese praktische Lehrmethode nicht ungewöhnlich. Vor der gegenwärtigen hohen Entwickelung des Kriegsmaterials und der Kriegskunst waren die Kriege nicht so ernst in ihren Folgen und stellten nicht so schreckliche finanzielle Ansprüche an ein Land; sie waren reicher an Vorfällen und von längerer Dauer. Bis vor nicht langer Zeit waren die Länder tatsächlich so unvorbereitet für Feindseligkeiten, daß die ersten Monate, oft auch Jahre nach Kriegsausbruch in Vorbereitungen, An-

Digitized by Google

sammlung von Vorräten, Rekrutierung und Ausbildung vergingen, bevor entscheidende Aktionen stattfanden. Unter solchen Umständen wurden Führer, welche sich bei den ersten Ereignissen entwickelten und übten, noch nutzbringend, lange bevor der Krieg endete. Hiefür ließen sich viele Beispiele anführen. Noch mehr konnten in früheren Zeiten Offiziere die Erfahrungen vorhergegangener Kriege nutzbringend in den nächsten anwenden. Diese Verhältnisse haben sich geändert, in unseren Tagen überstürzen sich die Ereignisse. Sofort nach der Kriegserklärung beginnen die Feindseligkeiten und der erste Schlag ist von höchster Wichtigkeit. Er mag öfters den Krieg entscheiden, wenn er die besiegte Nation so schwächt, daß sie selbst bei großen finanziellen Ressourcen keine Zeit mehr hat, sich wieder aufzurichten, ehe der Endschlag gefallen ist. Heutzutage hätten unsere Führer keine Zeit, sich während der blutigen Vorgänge des geführten Krieges auszubilden, selbst wenn uns nicht die enormen Verluste an Leben und Eigentum von dieser Methode abhalten würden, noch können wir in künftigen Kriegen auf Führer rechnen, die über Erfahrungen aus früheren verfügen. In der Zukunft werden Kriege zwischen Großmächten äußerst selten vorfallen und selbst wenn ein solcher nach einem Intervall von 30 Jahren ausbricht, wird höchstwahrscheinlich jeder Offizier, der in den letzten Kämpfen eine führende Rolle innehatte, im nächsten Kriege sein Aktivitätsalter überschritten haben. Die Verantwortung in modernen Kriegen ist so groß, daß nur Männer, relativ jung oder von mittleren Jahren, den physischen und geistigen Anstrengungen gewachsen sind. Das mittlere Alter der führenden Generale auf beiden Seiten im amerikanischen Bürgerkrieg war 44 Jahre. Admiral Togo war bei Tsuschima 58 Jahre, Uriu bloß 45 Jahre alt. Man sieht, daß wenige dieser Männer praktische Erfahrungen aus früheren Kriegen gehabt hätten, wenn diese in Intervallen von 30 Jahren vorgefallen wären.

Da es also unausführbar ist, sich auf praktische Kriegserfahrungen bei der Ausbildung der Offiziere zu verlassen, ergibt sich die Frage, welches die beste Methode ist und was das Ziel solcher Ausbildung sein müsse. Ein Offizier muß mit Schiffen manövrieren, sie in Ordnung halten können und muß über die technischen Details der Ausrüstung informiert sein. In der Marineakademie und in den später folgenden Spezialkursen wird die technische Ausbildung erteilt, für die praktische Anwendung und das Sammeln von Erfahrungen bieten die Einschiffungen Gelegenheit. Aber die erweiterte Kenntnis der Kriegskunst — ein ebenso wichtiger Teil der Ausbildung — muß in andern Kursen gelehrt werden. Sie muß gefördert werden durch ein sorgfältiges Studium vergangener Kriege, um aus den Erfahrungen andrer Vorteil zu ziehen und durch detaillierte Betrachtung aller wahrscheinlichen oder möglichen Fälle eines Zukunfts-

Digitized by Google

krieges. Nur durch sorgfältige Vorbereitung in dieser Hinsicht kann ein Offizier die sonst erhaltene Ausbildung angemessen ergänzen. Kein Offizier ist vollkommen geeignet für ein Kommando zur See, bevor er nicht dieses Studium absolviert hat und diese Kriegsschule wurde gegründet und wird erhalten, um entsprechende Gelegenheit für solche Studien zu bieten. Die Wichtigkeit des Studiums der Kriegskunst wird zur Zeit von Außenstehenden und auch von vielen Offizieren außer Acht gelassen. Seeoffiziere werden hauptsächlich notwendigerweise nach ihrer Geschicklichkeit Schiffe zu führen oder nach dem Effekt ihrer Tätigkeit im Artilleriewesen oder andern Schiffsdetails beurteilt, weil die Gelegenheit zur Beurteilung hierin sich täglich bietet, während es äußerst selten möglich ist, einen Offizier als Strategen und Führer im Kriege einzuschätzen. Artillerie, Seemannschaft, Navigation und die technischen Details sind lediglich Marksteine am Wege der Entwickelung des Seeoffiziers, er muß sie innehaben, aber ohne die Führer in Kriegskunst zu unterrichten ist die ganze Arbeit größtenteils verschwendet. Ein vollkommener Flotten- oder Armee-Organisator oder ein Experte in Kriegsausrüstung muß nicht notwendigerweise auch ein guter Führer in Kriegszeiten sein. Hiefür sind zahlreiche Beispiele bekannt.[1])

Mahan sagt, Geistesgegenwart beruhe größtenteils auf geistiger Vorbereitung. Plötzlich einem unerwarteten Zwischenfall gegenübergestellt, wird fast sicher Verwirrung und Unentschlossenheit eintreten, ausgenommen es wurde durch sorgfältige Schulung eine gewisse Geschicklichkeit entwickelt, gerade solch unvorhergesehenen Fällen zu begegnen. Die Entwickelung dieser Eigenschaft sollte eines der Ziele einer Kriegsschule sein, tatsächlich ist es eine natürliche Folge des Studiums des Krieges.

Junge Offiziere werden oft von ihren Vorgesetzten im Seedienst unterwiesen, sich stets zu überlegen, wie sie in verschiedenen Lagen, z. B. bei Mann über Bord, bei plötzlichem Einsetzen einer Böe etc. handeln würden. Dies ist ein ausgezeichneter Rat, aber wieviel wichtiger ist es für alle Offiziere, die zu einem Kommando berufen sind, ähnliche Fragen auf strategischer Grundlage auszuarbeiten!

Die Überlegung, was in verschiedenen Fällen zu tun sei, wird gewiß die Entschlossenheit und Entschiedenheit stärken — Eigenschaften, die für einen Führer wesentlich sind. Demnach ist es die

[1]) Von der Wiedergabe eines speziellen Beispieles aus der amerikanischen Geschichte wird hier abgesehen, die Geschichte jedes Landes bietet deren genug. (Mack, Henikstein).

Digitized by Google

Hauptaufgabe dieser Kriegsschule, die Art der Aktionen für alle denkbaren Situationen zu überlegen und zu bestimmen und Offiziere nicht nur so vorzubereiten, daß sie in solchen und ähnlichen Fällen wissen, wie zu handeln sei, sondern auch, daß die wesentlichen Eigenschaften der zur Führung Berufenen entwickelt werden. Nächst wirklichem Kriege bietet eine gut organisierte Kriegsschule die beste Gelegenheit für solche Entwickelung.

Beim Lesen der Rapporte der japanischen Seeoffiziere während des letzten russisch-japanischen Krieges ist man überrascht, fortwährend zu lesen: „Evolutionen und Bewegungen wie vorherbestimmt". Vorfälle zu Beginn einer Aktion werden geschildert und schließen mit dem Satz: „weiterhin entwickelten sich die Bewegungen wie vorherbestimmt". Dies zeigt wie sorgfältig jeder Zwischenfall in Betrachtung gezogen und jedes Detail entworfen war. Der Erfolg war größtenteils diesen Vorausbestimmungen von japanischer Seite und dem Mangel an Vorbereitung auf gegnerischer Seite entsprechend.

Der amerikanische Bürgerkrieg ist ein offenkundiges Beispiel für Mangel an Bereitschaft im Beginne des Konflikts, nicht nur in Bezug auf Kriegsmaterial, sondern auch in irgend einer wohldurchdachten Idee der Operationen. Die Verhältnisse 1861 waren chaotisch, niemand hatte vorher überlegt, was zu tun sei. Der Staatssekretär bestimmte Offiziere zu Schiffskommandanten und dirigierte ihre Bewegungen in einigen Fällen ohne Wissen des Navy Department. Ähnlich verfuhr der Präsident selbst öfters und erst nach bitteren Erfahrungen trat Ordnung ein. Viel Verwirrung war durch fehlerhafte Organisation verschuldet, aber die Hauptschuld lag in dem Mangel irgend eines, vor Ausbruch der Feindseligkeiten vorbereiteten, wohldurchdachten Operationsplanes. Niemand wußte ein und aus, Bewegungen wurden beraten, begonnen und wieder rückgängig gemacht und dies mit einer Häufigkeit, die fatale Folgen gehabt hätte, wäre der Gegner nicht ebenso unvorbereitet gewesen. Hätten die Vereinigten Staaten beim Falle des Forts Sumter über eine starke Flotte und einen klug durchdachten Operationsplan verfügt, so wäre der Bürgerkrieg in wenigen Monaten zu Ende gewesen. Es war Mangel an Vorbereitung, sowohl in Kriegsmaterial als in vorherbestimmter Angriffsart, welcher ihn vier Jahre währen ließ.

Ich denke mir wohl, daß diese Ansichten den meisten von Ihnen längst geläufig sind, aber ich wollte mit Nachdruck betonen, daß das Navy Department durchaus den Wert Ihrer Arbeit würdigt. Das Department tut, angesichts einer höchst entmutigenden Unwissenheit und eines Mangels an Einsehen der vitalen Notwendigkeit einer starken Flotte für unser Land, sein Äußerstes, um Sie für Ihre Arbeit mit angemessenen Waffen zu versorgen. Ich hoffe und glaube, daß schließlich Klug-

Digitized by Google

heit über Unwissenheit, Voraussicht über blinde Nachlässigkeit siegen werden. Wie immer aber dem auch sei, immer wird es von den Offizieren selbst abhängen, sich so vorzubereiten, daß sie den bestmöglichen Gebrauch von den Waffen machen können, wenn die Notwendigkeit eintritt und das Land sie zu Hilfe ruft.

* * * *

Die vorstehenden Ausführungen wurden übersetzt, weil sie für jede Seemacht Giltigkeit haben und weil darin in überzeugender Weise der eminente Wert des Studiums des Seekriegs dargelegt wird. Ohne die Frage über den Wert oder die Notwendigkeit einer Kriegsschule überhaupt einer Diskussion zu unterziehen, wird man zugeben müssen, daß dieses Studium mit allen Mitteln gefördert werden sollte. Um den Offizieren Gelegenheit zu bieten, sich auch in dieser Weise mehr auszubilden, müßten seekriegsgeschichtliche und taktische Werke dem Seeoffizier jederzeit leicht zugänglich sein; auch könnte durch Vorträge und Ausarbeitungen anregend gewirkt werden. *E. K.*

Die Seeschlacht in der Korea-Straße am 27. und 28. Mai 1905[1]).

Vom kaiserl. russischen Kapitän 2. R. M. J. Smirnow, auszugsweise Übersetzung von k. u. k. Linienschiffskapitän d. R. D. v. Preradović.

Der Verfasser leitet seine Studie mit folgendem Vorworte ein: „Über die Schlacht in der Korea-Straße am 27. und 28. Mai 1905 ist bisher keine vollständige Darstellung veröffentlicht worden. Der darüber handelnde Abschnitt der vom japanischen Marinegeneralstab herausgegebenen Publikation ist, was die Tätigkeit der russischen Flotte anbelangt, nicht ganz vollständig und mit einer Reihe von Fehlern behaftet.

Indem ich mir die Aufgabe gestellt hatte, diese Schlacht nur vom militär-maritimen Standpunkte zu untersuchen, entstand die vorliegende Studie, wobei es außerhalb meiner Absicht lag, in alle Details einzugehen, ja ich ließ sogar absichtlich alles fort, was nicht in unmittelbarem Zusammenhange zu jenen Folgerungen steht, die sich auf das Gebiet der militär-maritimen Wissenschaft zurückführen lassen.

[1]) Aprilheft 1913 des „Morskoj Sbornik".

Digitized by Google

Bei Verfassung der Studie zog ich alle im Druck erschienenen Denkwürdigkeiten und Aufzeichnungen von Teilnehmern an der Schlacht, sei es russischer-, sei es japanischerseits, heran; ferner benützte ich die Berichte der Flaggenoffiziere und der Schiffskommandanten, die schon erwähnte vom japanischen Marinegeneralstab ausgearbeitete Geschichte des Krieges, schließlich einige Archivakten.

Nicht geringe Mühe bereiteten mir vor allem anderen die zwischen den Berichten und den Denkwürdigkeiten herrschenden großen Widersprüche. Diese werden jedoch vollkommen erklärlich, zieht man die Gemütsverfassung der Teilnehmer an diesem großartigen Drama in Betracht, die ein ruhiges und genaues Verzeichnen der Geschehnisse wohl nicht zuließen.

Ich bemühte mich, so objektiv als möglich zu sein, bin aber jedermann dankbar, der mich auf etwaige Fehler aufmerksam macht.

Der Zweck meiner Studie ist, alle jene Lehren ins richtige Licht zu setzen, die uns diese Schlacht bieten kann und auf die Fehler und Unterlassungen hinzuweisen, die nie wieder begangen werden mögen.

Zu beurteilen, inwiefern ich meiner Aufgabe gerecht geworden bin, ist nicht an mir, sondern an meinen Lesern, deren Bemerkungen mir stets willkommen sein werden."

Schließlich dankt der Verfasser allen Jenen, die ihm bei der Ausarbeitung behilflich gewesen waren.

I. Die strategische Situation.

Die Differenzen zwischen Rußland und Japan.

Die Schlacht in der Korea-Straße am 27. und 28. Mai 1905 bildet den Schlußakt im blutigen Ringen zwischen Rußland und Japan. Der Krieg leitete sich mit einem Zusammenstoß zur See ein und endete mit einem solchen. Der Flotte des Gegners fiel die Entscheidung in diesem Kriege zu.

Um die Bedeutung, die den Seestreitkräften in diesem Kriege zukam, besser würdigen zu können, empfiehlt es sich, die Differenzen bzw. die politischen Bestrebungen der beiden Gegner in allgemeinen Umrissen zu zeichnen und wird am Schlusse dieser Abhandlung auf die erreichten politischen Ergebnisse hingewiesen werden.

Am 30. Juli 1903 überreichte der japanische Botschafter am St. Petersburger Hofe dem russischen Minister des Äußern eine Note über die die Mandschurei und Korea betreffenden schwebenden Angelegenheiten.

Sie enthielt den beide Staaten bindenden Vorschlag, die Unabhängigkeit Chinas und Koreas zu respektieren und den Grundsatz

Digitized by Google

der Gleichberechtigung des internationalen Handels in diesen Ländern wahrzunehmen. Rußland wurde überdies nahegelegt, die überwiegenden japanischen Interessen in Korea anzuerkennen, während sich Japan anheischig machte, die Interessen Rußlands in der Frage der mandschurischen Eisenbahnen zu würdigen. Beide Teile sollten sich bindend verpflichten, der Entwickelung der Handels- und der industriellen Interessen, u. zw. Rußlands in der Mandschurei und Japans in Korea keine Hindernisse entgegenzustellen. Rußland sollte außerdem Japan das ausschließliche Recht zuerkennen, Reformen sowie die Reorganisation der Verwaltung in Korea mit „Rat und Tat" durchzuführen und sich verpflichten, weder den Ausbau der koreanischen Bahnen, noch ihren Anschluß an das südliche mandschurische Eisenbahnnetz zu behindern. Zum Schutze der gegenseitigen Interessen und um Wirren vorzubeugen, sollte beiden Teilen das Recht, Truppen aufzustellen, u. zw. Japan in Korea und Rußland in der Mandschurei mit der Beschränkung zugestanden werden, daß die Stärke der Truppen sich nur nach dem tatsächlichen Bedarf zu richten hätte und diese nach erfüllter Mission sofort zurückzuziehen wären.

In seiner Erwiderung auf diesen Kompromißentwurf machte Rußland einen Gegenvorschlag, in dem von Japan die Erklärung gefordert wurde, daß es die Mandschurei mit ihrem Küstengebiete als „vollkommen außer seiner Interessensphäre gelegen" erachte. Hinsichtlich Koreas schlug man russischerseits vor, es mögen beide Staaten die Integrität und die Unantastbarkeit dieses Landes anerkennen, wobei sich Rußland verpflichtete, das vorherrschende Interesse Japans in Korea zu respektieren und dessen Bestreben, der koreanischen Regierung reformatorisch mit „Rat und Tat" beizustehen, die Anerkennung nicht versagen zu wollen. Ferner sei Rußland geneigt, der Entwickelung des japanischen Handels und der Industrie in Korea nichts in den Weg zu legen. Auch wird Japan das Recht zuerkannt, im Einvernehmen mit Rußland zur Wahrung seiner Interessen in Korea Truppen in solcher Stärke und solange zu halten, als es die Umstände mit sich bringen würden, mit dem Vorbehalte, sie zurückzuziehen, sobald der Zweck ihrer Entsendung erfüllt sein würde. Es wird ferner beiden Teilen nahegelegt, das Territorium von Korea nicht zu militärischen Zwecken zu gebrauchen und die koreanischen Küsten nicht zu befestigen, wodurch eventuell die Schiffahrt in der Korea-Straße geschädigt werden könnte. Der nördlich vom 30. Breitegrade gelegene Teil von Korea müßte neutral erklärt werden und Japan sowohl als auch Rußland untersagt sein, dortselbst Truppen zu unterhalten.

Japan konnte sich jedoch für den russischen Gegenvorschlag nicht erwärmen. Die Unterhandlungen zogen sich hin, wobei Rußland kleine

Digitized by Google

Zugeständnisse machte; ein Einvernehmen kam jedoch nicht zustande und Japan begann den Krieg.

Dergestalt lassen sich die Unstimmigkeiten zwischen den beiden Gegnern auf das Begehren Japans, in Korea völlig freie Hand zu haben und in der Einschränkung einiger Begünstigungen Rußlands in der Mandschurei zurückführen. Rußland seinerseits konnte sich mit einer derartigen Stellung Japans in Korea nicht einverstanden erklären und negierte jegliche Interessensphäre Japans in der Mandschurei.

Der Aktionsplan und dessen Hauptaufgaben.

Der Seekrieg Rußlands mit Japan zerfällt in zwei Kampagnen oder aber jedenfalls in zwei selbständige Perioden. Die vorliegende Studie behandelt die Darstellung der zweiten Periode, d. i. die, welche die Tätigkeit der II. russischen Eskadre, bzw. die der japanischen Flotte nach Vernichtung der Port-Arthur-Eskadre umfaßt.

Nachdem die ursprünglichen Voraussetzungen für die Aufgaben der II. russischen Eskadre mit der Tätigkeit der I. in Zusammenhang standen und sie erst nach der Vernichtung dieser Eskadre eine vollkommen unabhängige Bedeutung erlangten, so wird in den nachstehenden Ausführungen des zu Beginn des Krieges entworfenen Aktionsplanes nur insoweit es für die Beurteilung der Tätigkeit der II. Eskadre notwendig erscheint, Erwähnung getan.

Die Japan im Kriege mit Rußland vorschwebenden politischen Ziele bestanden in der Eroberung Koreas und, soviel sich vermuten läßt, auch in der Vernichtung der russischen Seemacht im fernen Osten.

Um Korea zu erobern, mußte das russische Heer, das in bedeutender Stärke in der Mandschurei konzentriert war, geschlagen werden.

Der Transport des japanischen Heeres nach der Mandschurei bedingte es aber, die in Betracht kommenden Seewege von der russischen Flotte zu säubern. Das heißt, es mußte entweder die russische Flotte vernichtet oder deren Tätigkeit durch Blockierung in ihren Stützpunkten gelähmt werden. Zwecks Vernichtung der russischen Seemacht war es außerdem unumgänglich notwendig, die Reste der Flotte durch Besitzergreifung der Basishäfen illusorisch zu machen.

Rußlands politisches Ziel gipfelte darin, die Besitzergreifung Koreas durch Japan zu verhindern.

Die Aufgabe der russischen Flotte mußte darin bestehen, Japans Verbindung mit dem Festlande dergestalt hintanzuhalten, daß Truppentransporte nach Korea und nach der Mandschurei unmöglich gemacht würden. Dies wäre entweder durch Vernichtung der japanischen Flotte

Digitized by Google

oder aber durch eine Blockade der japanischen Häfen zu erreichen gewesen.

Die Erfüllung der beiderseitig zur See gestellten Aufgaben lief somit auf die Vernichtung der gegnerischen Flotte in einer Seeschlacht hinaus. Bedingung dazu war aber die Überlegenheit an Seestreitkräften. Die Schwäche eines der beiden Gegner in dieser Hinsicht ließ bei der Beschaffenheit des Seekriegsschauplatzes eine raschere Lösung der gestellten Aufgaben zu (siehe Karte 1).

Die japanische Flotte hätte sich auf die Verteidigung der Straße von Korea beschränken können. Tatsächlich ist die Entfernung zwischen japanischen Häfen, die die Einschiffung von Truppen zulassen und dem Ausschiffungsort auf Korea (Fusan) nicht groß und beträgt beispielsweise vom Hafen Modschi in der Schimonoseki-Bucht genau 120 Seemeilen. Die Beherrschung der Korea-Straße konnte es Japan ermöglichen, seine Truppen in Fusan auszuschiffen und sie von dort aus mittels Eisenbahn nach Söul und weiter auf Landstraßen an die mandschurische Grenze zu schaffen; nach Fertigstellung der Feldeisenbahn hätte diese auch von Söul nach Witschu für den Truppentransport verwendet werden können. Eine derartige Lösung der Aufgabe würde aber den Anmarsch der japanischen Armee empfindlich verzögert und ihre Tätigkeit wahrscheinlich auf die Verteidigung von Korea begrenzt haben. In diesem Falle hätte es der russischen Flotte, ihre Überlegenheit an Schiffen vorausgesetzt, gelingen können, den Verkehr in der Korea-Straße zu unterbinden und die japanische Flotte zu schlagen. Bei den für die eigene Flotte ungünstigen, für die japanische aber sehr günstigen Umständen war es aber für die Russen riskiert, eine Seeschlacht zu liefern; die Nähe der Stützpunkte ermöglichte allen, selbst den kleinsten Einheiten der japanischen Flotte, auch denen der Küstenverteidigung, an einer Seeschlacht teilzunehmen. Im Kampfe davongetragene Havarien wären in den nahen Arsenalen leicht behebbar gewesen. Zu all diesen Umständen gesellte sich die ungünstige Lage der russischen Flottenstützpunkte, denn Wladiwostok war 550, Port Arthur gar 600 Seemeilen von der Korea-Straße entfernt. Die gegen die japanische Flotte zu unternehmende Aktion in der Korea-Straße hätte die Schaffung einer Operationsbasis in ihrer Nähe, z. B. in Masampo, erheischt. Die entsprechenden Maßnahmen hiefür wären natürlich noch in Friedenszeiten zu treffen gewesen.

Die Überlegenheit der japanischen Seestreitkräfte voraussetzend, hätte die russische Flotte ihre Aufgabe dahin beschränken können, japanische Truppenausschiffungen an der West- oder Ostküste Koreas unmöglich zu machen. Die für die Japaner ungünstigere Küste war die östliche, da die auszuschiffenden Truppen die sehr beschwerliche koreani-

Digitized by Google

sche Gebirgskette zu übersteigen gehabt hätten. Somit wäre es die lohnendere Aufgabe für die russische Flotte gewesen, eine japanische Truppenlandung an der Westküste von Korea zu verhindern, was auch die Konzentrierung der gegnerischen Armee bedeutend hinausgeschoben hätte. Schon deshalb mußte einer japanischen Seeherrschaft im Gelben Meere durch Wahl Port Arthurs als Operationsbasis vorgebeugt werden. Und so beruhte die Wahl der den Flotten zu stellenden Aufgaben auf dem gegenseitigen Stärkeverhältnis.

Ohne auf eine detaillierte Besprechung der Zusammenstellung beider Flotten zu Beginn des Krieges einzugehen (nachdem es eigentlich nicht in den Bereich dieser Studie gehört), seien nur die endgiltigen Ergebnisse des Kräftevergleiches besprochen.

Die japanischen Seestreitkräfte überwogen wohl die russischen, aber doch nicht in dem Maße, als daß die russische Flotte unter günstigen Verhältnissen beim Entscheidungskampfe nicht hätte Erfolge aufweisen können; jedenfalls wäre sie ihrer Aufgabe, die Ausschiffung japanischer Truppen an der Westküste zu verhindern, vollkommen gewachsen gewesen. Die für diesen Zweck unentbehrliche Operationsbasis, nämlich Port Arthur, entsprach jedoch wegen folgender hauptsächlicher Mängel weder räumlich noch strategisch den an diesen Hafen als Stützpunkt gestellten Anforderungen: 1.) Fehlte ein größeres Dock für die Schlachtschiffe und es gebrach an genügenden Werkstätten für die Vornahme von Reparaturen havarierter Schiffe. 2.) Gestattete die enge Hafeneinfahrt weder ein rasches noch ein gefahrloses Auslaufen aus dem Innenhafen. 3.) Mangelte es an einem ausgiebigen Schutz für die Außenrhede, der die Möglichkeit eines ungestörten Liegens der Schiffe im Hafen sowie die ungefährdete Entwickelung der Eskadre vor einer Aktion gewährleistet hätte. 4.) Verbürgte die Schwäche der Festungslandfront nur unvollkommen die Verteidigung des Hafens.

Bei solchen der Operationsbasis anhaftenden Mängeln war nicht nur die Aufgabe, die Japaner an einer Truppenlandung an der Westküste von Korea zu verhindern, nicht verbürgt, sondern selbst bei einer dem Gegner beigebrachten Niederlage, ohne ihn jedoch zu vernichten, wäre die Wiederherstellung von beschädigten russischen Schiffen bei solch ungenügender Ausrüstung des Hafens empfindlich verzögert worden. Havarierte japanische Schiffe hätten hingegen in ihren wohlausgerüsteten zahlreichen Stützpunkten rasche Reparatur erfahren und wären dadurch neuerdings befähigt worden, sich am Kampfe um die Seeherrschaft im Gelben Meere zu beteiligen. Die Vernichtung der japanischen Flotte schon in der ersten Seeschlacht zu erreichen und diese Voraussetzung in den Kriegsplan aufzunehmen, wäre verfehlt und gegen die Lehren der Seekriegsgeschichte gewesen, die einen solchen Fall selten verzeichnet

Digitized by Google

und der erst dann einzutreten pflegt, wenn die Flotte des Siegers größere Kriegserfahrenheit erlangt hat.

Dementsprechend verblieb der russischen Flotte nur eine Aufgabe zu lösen — eine japanische Truppenausschiffung an der Ostküste Koreas nicht zuzulassen. Ihre Durchführung wies aber auf Wladiwostok als Operationsbasis hin, welcher Hafen ein Dock besaß, über zwei bequeme Ausfahrten verfügte und dessen Werkstätten bedeutend besser eingerichtet waren als die in Port Arthur. Doch diese Lösung hätte geringe Vorteile geboten, da sie eine rasche und ungestörte Konzentrierung der japanischen Armee in der Mandschurei zuließ, die die Westküste Koreas, ja sogar die südlichen mandschurischen Häfen zur Truppenausschiffung benützen konnte.

Die Wahl einer solchen Aufgabe wäre in dem Falle zweckmäßig gewesen, wenn man das baldige Eintreffen der Baltischen oder der Schwarzen-Meer-Flotte gewärtigen konnte, wodurch Rußland die Überlegenheit an Seestreitkräften auf seiner Seite gehabt hätte und die Möglichkeit, eine entscheidende Seeschlacht in der Korea-Straße zu liefern, nahegerückt wäre.

Der Feldzugsplan rührte vom Marinestab des Statthalters in Ostasien her. Im Marineministerium zu St. Petersburg wurde kein bezüglicher Plan ausgearbeitet; deshalb war die Frage einer Verstärkung an Schiffen bis zu Beginn des Krieges nicht angeregt worden. Das Flottenkommando im Osten konnte sich demnach nur auf die im Stillen Ozean befindliche Schiffsmacht stützen.

Bei Ausarbeitung des Aktionsplanes seitens des Oberkommandos wurde von mehreren vorliegenden strategischen Aufgaben die zweite gewählt. Diese Aufgaben waren wie folgt formuliert[1]): 1.) Unbedingte Aufrechterhaltung der Seeherrschaft im Gelben Meere und in der Korea-Straße, wobei Port Arthur als Stützpunkt zu dienen hat. 2.) Eine Landung der japanischen Armee an der Westküste von Korea ist nicht zuzulassen und 3.) ein Teil der japanischen Seestreitkräfte ist vom Hauptseekriegsschauplatze abzuziehen und es wird durch sekundäre von Wladiwostok ausgehende Seeoperationen der Versuch einer Landung in der Nähe des Amur-Gebietes zu vereiteln sein. Vorausgesetzt, Japan würde sich nun mit einer Landung seiner Truppen an der Ostküste von Korea abgefunden haben oder diese wäre zufällig doch an der Westküste zustande gekommen, so würden die vorerwähnten Aufgaben folgende Änderung im Sinne der Verwendung der russischen Flotte erfahren haben: *a)* Aufsuchen der japanischen Flotte im Gelben Meere und in

[1]) Aus dem seitens des russischen Marinegeneralstabes in Ausarbeitung begriffenen Werke „Der russisch-japanische Seekrieg 1904 05".

Digitized by Google

der Korea-Straße; *b)* Vernichtung dieser Flotte; *c)* Unterbindung der Seekommunikationen für die in Korea befindliche japanische Armee mit Japan. Doch ist dabei der Hauptzweck nicht außeracht zu lassen: Sich das Vertrauen auf das Endergebnis der eigenen Operationen zu bewahren, wobei die Seestreitkräfte so lange als möglich intakt zu bleiben hätten, um sich die Seeherrschaft im Gelben Meere zu erhalten und als stete Drohung für die feindlichen Ausschiffungstruppen zu dienen. Sollte in der ersten Kriegsperiode trotz eines Sieges die Flotte verloren gegangen sein, so würde dies schwerwiegende Folgen nach sich ziehen, sollten keine ausschlaggebenden Resultate dabei erzielt worden sein. Ohne die Verluste in Rechnung zu ziehen, bringt eine Seeschlacht sowohl für den Besiegten als auch für den Sieger die Unfähigkeit, sich für längere Zeit aktiv zu betätigen mit sich, besonders aber mangels eines entsprechend für eine Operationsbasis ausgerüsteten Hafens, wie dies bei Port Arthur der Fall ist.

Ich will mich, da dies außerhalb des Bereiches dieser Studie gelegen, nicht einer ausführlichen Besprechung dieses Planes widmen. Ich brachte aus seinem Inhalte nur soviel zur Kenntnis, um den Zusammenhang dieses Planes mit der Tätigkeit der II. Eskadre im weiteren Verlaufe dieser Darstellung klar zu stellen. Der Feldzugsplan der Armee beruhte auf dem der Marine: Es sollten keine japanischen Truppenausschiffungen nördlich der Linie Gensan—Tschenampo zugelassen werden.

Der japanische Seekriegsplan ist nicht bekannt geworden, doch nach den Ergebnissen zu schließen, waren die der Flotte gestellten Aufgaben folgende: 1.) Das Gros der russischen Flotte in einer Seeschlacht zu bekämpfen oder dieses in Port Arthur zu blockieren und nach Einnahme der Festung zu vernichten, wodurch der Truppentransport nach der Mandschurei gesichert gewesen wäre. 2.) Verteidigung der Korea-Straße gegen die Angriffe der sich auf Wladiwostok stützenden gegnerischen Kreuzer und ihre Vereinigung mit der russischen Haupteskadre zu verhindern. Ferner die Vereinigung aller Seestreitkräfte anzustreben, um den Gegner in einer Entscheidungsschlacht zu schlagen.

Der vom russischen Oberkommando ausgearbeitete Plan gelangte jedoch nicht zur Ausführung, da gleich bei Beginn des Krieges zwei der größeren Schiffe und ein Kreuzer der auf der Außenrhede von Port Arthur verankerten russischen Eskadre in der Nacht vom 8. auf den 9. Februar 1904 durch die Japaner unschädlich gemacht wurden. Die russische Eskadre war mit einemmale in ihrem Bestande empfindlich geschwächt und bis zur Reparatur der havarierten Schiffe konnte sie nicht einmal der geringfügigen Aufgabe, die westliche Küste Koreas gegen eine japanische Truppenlandung zu sichern, gerecht werden.

Digitized by Google

und der erst dann einzutreten pflegt, wenn die Flotte des Siegers größere Kriegserfahrenheit erlangt hat.

Dementsprechend verblieb der russischen Flotte nur eine Aufgabe zu lösen — eine japanische Truppenausschiffung an der Ostküste Koreas nicht zuzulassen. Ihre Durchführung wies aber auf Wladiwostok als Operationsbasis hin, welcher Hafen ein Dock besaß, über zwei bequeme Ausfahrten verfügte und dessen Werkstätten bedeutend besser eingerichtet waren als die in Port Arthur. Doch diese Lösung hätte geringe Vorteile geboten, da sie eine rasche und ungestörte Konzentrierung der japanischen Armee in der Mandschurei zuließ, die die Westküste Koreas, ja sogar die südlichen mandschurischen Häfen zur Truppenausschiffung benützen konnte.

Die Wahl einer solchen Aufgabe wäre in dem Falle zweckmäßig gewesen, wenn man das baldige Eintreffen der Baltischen oder der Schwarzen-Meer-Flotte gewärtigen konnte, wodurch Rußland die Überlegenheit an Seestreitkräften auf seiner Seite gehabt hätte und die Möglichkeit, eine entscheidende Seeschlacht in der Korea-Straße zu liefern, nahegerückt wäre.

Der Feldzugsplan rührte vom Marinestab des Statthalters in Ostasien her. Im Marineministerium zu St. Petersburg wurde kein bezüglicher Plan ausgearbeitet; deshalb war die Frage einer Verstärkung an Schiffen bis zu Beginn des Krieges nicht angeregt worden. Das Flottenkommando im Osten konnte sich demnach nur auf die im Stillen Ozean befindliche Schiffsmacht stützen.

Bei Ausarbeitung des Aktionsplanes seitens des Oberkommandos wurde von mehreren vorliegenden strategischen Aufgaben die zweite gewählt. Diese Aufgaben waren wie folgt formuliert[1]): 1.) Unbedingte Aufrechterhaltung der Seeherrschaft im Gelben Meere und in der Korea-Straße, wobei Port Arthur als Stützpunkt zu dienen hat. 2.) Eine Landung der japanischen Armee an der Westküste von Korea ist nicht zuzulassen und 3.) ein Teil der japanischen Seestreitkräfte ist vom Hauptseekriegsschauplatze abzuziehen und es wird durch sekundäre von Wladiwostok ausgehende Seeoperationen der Versuch einer Landung in der Nähe des Amur-Gebietes zu vereiteln sein. Vorausgesetzt, Japan würde sich nun mit einer Landung seiner Truppen an der Ostküste von Korea abgefunden haben oder diese wäre zufällig doch an der Westküste zustande gekommen, so würden die vorerwähnten Aufgaben folgende Änderung im Sinne der Verwendung der russischen Flotte erfahren haben: *a)* Aufsuchen der japanischen Flotte im Gelben Meere und in

[1]) Aus dem seitens des russischen Marinegeneralstabes in Ausarbeitung begriffenen Werke „Der russisch-japanische Seekrieg 1904 05".

Digitized by Google

der Korea-Straße; *b)* Vernichtung dieser Flotte; *c)* Unterbindung der Seekommunikationen für die in Korea befindliche japanische Armee mit Japan. Doch ist dabei der Hauptzweck nicht außeracht zu lassen: Sich das Vertrauen auf das Endergebnis der eigenen Operationen zu bewahren, wobei die Seestreitkräfte so lange als möglich intakt zu bleiben hätten, um sich die Seeherrschaft im Gelben Meere zu erhalten und als stete Drohung für die feindlichen Ausschiffungstruppen zu dienen. Sollte in der ersten Kriegsperiode trotz eines Sieges die Flotte verloren gegangen sein, so würde dies schwerwiegende Folgen nach sich ziehen, sollten keine ausschlaggebenden Resultate dabei erzielt worden sein. Ohne die Verluste in Rechnung zu ziehen, bringt eine Seeschlacht sowohl für den Besiegten als auch für den Sieger die Unfähigkeit, sich für längere Zeit aktiv zu betätigen mit sich, besonders aber mangels eines entsprechend für eine Operationsbasis ausgerüsteten Hafens, wie dies bei Port Arthur der Fall ist.

Ich will mich, da dies außerhalb des Bereiches dieser Studie gelegen, nicht einer ausführlichen Besprechung dieses Planes widmen. Ich brachte aus seinem Inhalte nur soviel zur Kenntnis, um den Zusammenhang dieses Planes mit der Tätigkeit der II. Eskadre im weiteren Verlaufe dieser Darstellung klar zu stellen. Der Feldzugsplan der Armee beruhte auf dem der Marine: Es sollten keine japanischen Truppenausschiffungen nördlich der Linie Gensan—Tschenampo zugelassen werden.

Der japanische Seekriegsplan ist nicht bekannt geworden, doch nach den Ergebnissen zu schließen, waren die der Flotte gestellten Aufgaben folgende: 1.) Das Gros der russischen Flotte in einer Seeschlacht zu bekämpfen oder dieses in Port Arthur zu blockieren und nach Einnahme der Festung zu vernichten, wodurch der Truppentransport nach der Mandschurei gesichert gewesen wäre. 2.) Verteidigung der Korea-Straße gegen die Angriffe der sich auf Wladiwostok stützenden gegnerischen Kreuzer und ihre Vereinigung mit der russischen Haupteskadre zu verhindern. Ferner die Vereinigung aller Seestreitkräfte anzustreben, um den Gegner in einer Entscheidungsschlacht zu schlagen.

Der vom russischen Oberkommando ausgearbeitete Plan gelangte jedoch nicht zur Ausführung, da gleich bei Beginn des Krieges zwei der größeren Schiffe und ein Kreuzer der auf der Außenrhede von Port Arthur verankerten russischen Eskadre in der Nacht vom 8. auf den 9. Februar 1904 durch die Japaner unschädlich gemacht wurden. Die russische Eskadre war mit einemmale in ihrem Bestande empfindlich geschwächt und bis zur Reparatur der havarierten Schiffe konnte sie nicht einmal der geringfügigen Aufgabe, die westliche Küste Koreas gegen eine japanische Truppenlandung zu sichern, gerecht werden.

Digitized by Google

Infolgedessen erschien es unumgänglich notwendig, die Absendung von Schiffen der Baltischen-Meer-Flotte und solcher, die sich auf dem Wege nach Ostasien befanden, zu beschleunigen.

Die Division des Kontreadmirals Wirenius, die auf der Fahrt nach dem Osten begriffen war, bestand aus dem Schlachtschiffe Osljabja, den Kreuzern Aurora und Dimitrij Donskoj, aus sieben Zerstörern, vier Torpedobooten und drei Dampfern der Freiwilligen Flotte mit Kriegsmaterial. Diese Division hätte noch vor Kriegsausbruch in Port Arthur eintreffen können. Sie war jedoch teils durch die Grundberührung der Osljabja aufgehalten worden, teils auch weil durch hartnäckiges Betreiben des Chefs des Admiralstabes die Torpedoboote im Divisionsverbande belassen wurden, die infolge ihrer schlechten Seeigenschaften das rasche Fortkommen der Division verzögerten. Bei Kriegsausbruch befand sich diese Division in Dschibuti. Im Baltischen Meere war dazumal das Schlachtschiff Imperator Alexander III. soweit fertiggestellt, um die Reise antreten zu können.

Die Vereinigung dieser Schiffe mit der Port-Arthur-Eskadre und der daselbst in Reparatur befindlichen havarierten Einheiten hätte noch die Möglichkeit geboten, aktiv vorzugehen und zu versuchen, die im Plane gestellte Aufgabe zu lösen.

Die Überfahrt nach Port Arthur, wenn zwar auch gewagt, war nicht unmöglich, hauptsächlich, wenn die besonders gefährliche, zirka 120 Seemeilen lange Strecke von Shantung nach Port Arthur nachts zurückgelegt wurde.

Das Marineministerium entsandte nicht nur keine Verstärkungen aus dem Baltischen Meere nach Ostasien, sondern es berief auch die Division des Kontreadmirals Wirenius nach Kronstadt zurück.

Allem Anscheine nach dürfte die Nichtentsendung von bereitgestellten Schiffen als Verstärkung im ersten Beginne des Krieges auf die Befürchtung zurückzuführen sein, die Streitkräfte zu zersplittern oder sie vereinzelt Niederlagen auszusetzen.

Es wurde beabsichtigt, sofort eine größere Schiffszahl abgehen zu lassen. Doch hätte dies erst nach Fertigstellung der in Zurüstung befindlichen Schiffe geschehen können; es hätte aber auch in Rechnung gezogen werden müssen, daß die in Port Arthur befindliche Flotte vor dem Eintreffen der Verstärkungen schon vernichtet sein werde, wie es auch tatsächlich zutraf. Übrigens war die Eskadre samt den zuzurüstenden Schiffen, die aus dem Baltischen Meere nachgeschickt werden konnten, für eine selbständige Lösung der Aufgabe, d. i. die Vernichtung der japanischen Flotte, viel zu schwach. Demnach erwies sich die Nichtentsendung einer teilweisen Verstärkung bei Beginn des

Digitized by Google

Krieges als ein Fehler. Es war somit dringend geboten, die Absendung von Verstärkungen, selbst von teilweisen, nun auf das Äußerste zu beschleunigen.

Anfangs ging die Fertigstellung dieser Eskadre langsam vor sich und erst im April 1904 nach dem Untergange des Flottenkommandanten Vizeadmiral Makarow mit seinem Flaggenschiffe Petropawlowsk und dem Verluste anderer Schiffe in Port Arthur wurde die Ausrüstung eifriger betrieben.

Die II. Eskadre war aus folgenden Schiffen zusammengesetzt: Vier neue Schlachtschiffe des Typs Suworow, den älteren Schlachtschiffen Sissoj Velikij und Navarin, dem älteren Kreuzer Admiral Nachimow und vier neuen Kreuzern, Oleg, Žemčug, Izumrud und Svjetljana und dazu noch die in das Baltische Meer zurückgekehrte Division des Kontreadmirals Wirenius.

Als Zweck der Entsendung dieser Schiffe war das vereinte Vorgehen mit der I. Eskadre ins Auge gefaßt. Nachdem es aber unmöglich war, vorauszusehen, wie sich das Geschick dieser Eskadre bis zum Eintreffen der II. gestalten würde, so beschäftigte man sich bei Ausarbeitung des Aktionsplanes mehr mit den Details der Überfahrt, die, da auf der ganzen Route keine Rußland gehörigen Kohlenstationen lagen, äußerst beschwerlich werden mußte.

Jedenfalls galt es, die I. Eskadre bis zum Einlangen der Verstärkungen aus Rußland zu erhalten. Ihre Operationsbasis Port Arthur war sehr schwach befestigt und die Landseite wurde von den Japanern belagert. Die Zernierungslinie verengte sich von Tag zu Tag und schon gegen Mitte August waren die im Innenhafen sich befindenden Schiffe zu Zielscheiben der Japaner vom Lande aus geworden. Da die Erhaltung der I. Eskadre bis zum Entsatze durch die II. der leitende Gedanke war, so lag allen Operationsplänen der I. Eskadre das Bestreben zugrunde, das von den Japanern noch nicht belagerte Wladiwostok, einem Kampfe ausweichend, zu erreichen. Zweimal versuchte die Eskadre diese Aktion ins Werk zu setzen, am 23. Juni und am 10. August. Das erstemal kehrte sie zurück, da sie auf überlegene feindliche Streitkräfte gestoßen war, das zweitemal erlitt sie nächst Shantung eine Niederlage. Ein Panzerschiff (Cesarević) und zwei Kreuzer (Askoljd und Diana) trennten sich vom Gros und wurden in neutralen Häfen interniert, ein anderer Kreuzer (Novik) wurde bei dem Versuche, sich auf eigene Faust nach Wladiwostok durchzuschlagen, nach der Schlacht in der La Pérouse-Straße von zwei japanischen Kreuzern in den Grund geschossen. Die übrigen Schiffe kehrten nach Port Arthur zurück. Demnach mißlangen die Versuche, nach Wladiwostok zu entkommen und die Eskadre verminderte sich an Schiffen.

Digitized by Google

Wenn schon gleich zu Beginn des Krieges anzunehmen war, daß die II. Eskadre erst nach der Vernichtung der I. auf den Kriegsschauplatz werde gelangen können, so konnte nach der Niederlage am 10. August darüber kein Zweifel mehr herrschen, umsoweniger, als auf einen Entsatz von Port Arthur von der Landseite aus, besonders nach der Niederlage der russischen Armee bei Liaujang nicht mehr zu hoffen war.

Somit fiel der II. Eskadre die selbständige Aufgabe zu, Japan die Verbindung mit dem Festlande abzuschneiden. Um dies zu erreichen, mußte die in der Korea-Straße konzentrierte japanische Flotte vernichtet werden, jedenfalls mußte aber die II. Eskadre der japanischen Flotte an Stärke überlegen sein. Die Nebeneinanderstellung der gegenseitigen Stärkeverhältnisse ist im II. Kapitel erörtert; hier wird es genügen, sich nur auf einige annähernde Daten zu beschränken.

Die Hauptstärke der Japaner bestand aus vier modernen Schlachtschiffen und acht neuen Panzerkreuzern. Dem konnte die II. Eskadre fünf moderne und zwei alte Schlachtschiffe und einen älteren Panzerkreuzer entgegenstellen, wobei jedoch die japanischen Panzerkreuzer den alten russischen Panzerschiffen weitaus überlegen waren.

Die Frage der Verstärkung der II. Eskadre war damals zweifelsohne außerordentlich dringend, aber selbst bei Heranziehung sämtlicher Schiffe der Baltischen Flotte würde ihr auch dies die Überlegenheit nicht gebracht haben. Die Schwarze-Meer-Flotte durfte wegen der bestehenden internationalen Verträge nicht herangezogen werden.

Die Frage einer machtvollen Ausgestaltung der II. Eskadre wurde nicht nur nicht aufgeworfen, sondern es wurde immer noch die Fiktion aufrecht erhalten, daß die II. Eskadre gemeinsam mit der I. zu operieren hätte, wozu jedoch jede berechtigte Hoffnung fehlte.

Um Mitte August war der überwiegende Teil der Schiffe der II. Eskadre bis auf das Schlachtschiff Orel und die Kreuzer Oleg, Žemčug und Izumrud fertiggestellt. Man beabsichtigte, sie sodann nach einmonatlicher praktischer Vorbereitungszeit abgehen zu lassen. Anfangs September fand eine Beratung statt, deren Gegenstand die Absendung der II. Eskadre war. Es wurde festgestellt: 1.) Daß die Erhaltung Port Arthurs und der I. Eskadre als unwahrscheinlich anzusehen und 2.) daß die japanische Flotte der II. Eskadre weitaus überlegen sei, ferner 3.) daß die Besetzung eines chinesischen Territoriums oder die Eroberung japanischer Inseln im Stillen Ozean, um Stützpunkte für die II. Eskadre zu gewinnen, ebenso untunlich als schwierig sei und dies umsomehr, als hiefür nichts vorgesorgt worden war.

Es wurde auch das Zurückbehalten der II. Eskadre in Erwägung gezogen, doch gelang es den Bemühungen des Eskadrekommandanten

Digitized by Google

Vizeadmirals Roždjestvenskij die Entsendung durchzusetzen. Die Zweckfrage der Expedition wurde vorläufig offengelassen und es blieb sonach bei der ursprünglichen Bestimmung einer gemeinsamen Aktion gegen die japanische Flotte mit der I. Eskadre, obwohl diese als realer Machtfaktor nicht mehr existierte.

Man muß somit eingestehen, daß nicht nur kein Aktionsplan vor der Abfahrt der II. Eskadre bestanden hatte, sondern es war auch ihr Endzweck nicht festgelegt. Vorläufig begnügte man sich mit der Überfahrtinstruktion für die Eskadre ohne ihr die Lösung einer strategischen Aufgabe aufzutragen.

Die geringe Stärke der russischen Eskadre bewog das Marineministerium einige Tage nach stattgefundener Beratung, den Entsendungstermin erneuert um einen Monat bis zur Fertigstellung aller Schiffe hinauszuschieben. Dabei spielte auch die Hoffnung mit, durch Ankauf argentinischer oder chilenischer Kreuzer die Eskadre um einige Einheiten zu vermehren, doch erwies sich diese Aussicht als vollkommen hinfällig, nachdem der Punkt 7 des Abkommens zwischen Chile und Argentinien vom Jahre 1902, betreffend die Verminderung und Abrüstung ihrer Flotten festsetzte, daß „beide Republiken England um seine Vermittlung in allen jenen Fragen zu ersuchen haben werden, die mit der Notwendigkeit, die Flotte in den Kriegszustand zu versetzen, zusammenhängen sollten". Augenscheinlich bot dies England die Möglichkeit, Schiffsankäufe seitens Rußlands zu hintertreiben, umsomehr als solch ein Geschäftsabschluß in einem neutralen Hafen einen flagranten Neutralitätsbruch bedeutet haben würde. Die phantastischen Ideen des Marineministeriums vom Ankaufe bewußter Schiffe wurden von verschiedenen internationalen Abenteurern in der Erwartung geschürt, bei diesem Anlasse im Trüben fischen zu können. Es ist leicht einzusehen, daß die Hoffnung auf Verstärkung der II. Eskadre durch argentinische und chilenische Kreuzer eine wichtige Rolle bei deren Entsendung in den fernen Osten gespielt hat.

Japanischerseits wurde der Aktionsplan für die zweite Seekampagne im November 1904 ausgearbeitet, wobei man von der Erwägung ausging, die II. russische Eskadre würde Anfang Jänner 1905 am Kriegsschauplatze erscheinen. Die Zeit bis zu deren Eintreffen sollte zur Reparatur und Herrichtung der gesamten Flotte verwendet werden.

Von der Überzeugung getragen, daß die Port-Arthur-Eskadre nicht mehr imstande sei, auszulaufen, wurde der Blockadedienst vor Port Arthur schwächer gehandhabt und die Schiffe tourweise nach Japan zur Reparatur geschickt. Man begann sich jetzt auch mit den Bewegungen der II. Eskadre zu beschäftigen. Sollte diese Eskadre, aus dem Chinesischen Meere kommend, eine nördliche Richtung einschlagen,

Digitized by Google

so konnten sich daran dreierlei Voraussetzungen knüpfen. 1.) Daß sie sich nach Wladiwostok, diesen Hafen als künftige Operationsbasis wählend, wende. 2.) Daß sie längs der ostchinesischen Küste und jener des Gelben Meeres steuere, um dort die Seeherrschaft zu erlangen und daß sie sich 3.) irgend eines Punktes nächst Formosa an der südchinesischen Küste bemächtige, um dort den günstigen Zeitpunkt zur Durchführung der beiden anderen Voraussetzungen abzuwarten oder um beliebig andere Wege einzuschlagen.

Um diesen Eventualitäten vorzubeugen, hieß es die gesamte Flotte in der Korea-Straße zusammenzuhalten und dann nach den sich ergebenden Umständen vorzugehen. Der überaus wichtige Kundschafterdienst, um über die Bewegungen des Feindes stets im Laufenden zu sein, war zwei nach den südlichen Meeresteilen abkommandierten Hilfskreuzern und später einer Abteilung kleiner Kreuzer anvertraut.

Gleichzeitig wurde auch beschlossen, die Bewegungen der von Wladiwostok ausgesandten, eine Begegnung in der Tsugaru- oder La Pérouse-Straße mit der II. Eskadre anstrebenden Kreuzer zu überwachen, zu welchem Zwecke eine besondere Abteilung bestimmt wurde.

Der japanische Plan sah ferner als Flottenvereinigungspunkt Masampo vor und traf Maßnahmen für die Organisation des Aufklärungsdienstes.

Wie aus dem Vorhergesagten ersichtlich, stimmte der japanische Plan vollkommen mit den allgemeinen Verhältnissen des Kriegsschauplatzes überein. Es war unbedingt geboten, die Verbindungen Japans mit dem Festlande aufrechtzuerhalten. Der leitende Gedanke des Planes war aber die Vernichtung der russischen Flotte in einer Entscheidungsschlacht, sobald sie sich im Japanischen Meere zeigen sollte.

Zusammensetzung der II. Eskadre vor Beginn der Kampagne.

Am 15. Oktober 1904 lief die II. Eskadre unter Kommando des Vizeadmirals Roždjestvenskij aus Libau aus. Diesen Tag kann man als den Beginn der zweiten Seekampagne oder besser gesagt der zweiten Hälfte der ganzen Seekampagne ansehen.

Die Eskadre bildeten:

I. Schlachtschiffdivision:

Knjaz Suworow (Flaggenschiff des Kommandierenden), Imperator Alexander III., Borodino, Orel. Dieser Division zugeteilt: Die Transportschiffe Anadyr, Gorčakow, Roland.

Digitized by Google

II. Schlachtschiffdivision:

Osljabja (Flaggenschiff des Kontreadmirals Foelkersam), Sissoj Velikij, Navarin, Panzerkreuzer Admiral Nachimow. Der Division zugeteilt: Das Transportschiff Meteor.

I. Kreuzerdivision:

Dimitrij Donskoj (Flaggenschiff des Kontreadmirals Enquist), Aurora. Der Division zugeteilt: Das Werkstättenschiff Kamčatka.

II. Kreuzerdivision:

Svjetljana (führte den Breitwimpel des Kapitäns 1. Ranges Schein), Almaz, Žemčug.

I. Zerstörerdivision:

Blestjaščij, Bezuprečnij, Bodrij und das Transportschiff Korea.

II. Zerstörerdivision:

Bjedovij, Burnij, Bistrij, Bravij und das Transportschiff Kitaj.

Im Baltischen Meere verblieben die folgenden zwar der Eskadre einverleibten aber noch nicht fertiggestellten Kreuzer, u. zw. Oleg, Izumrud, die Hilfskreuzer Dnjepr und Rion, ferner die Zerstörer Gromkij, Groznij, Pronziteljnij, Prozorlivij und Rjezvij.

Die übrigen zur Baltischen Flotte gehörigen Schiffe waren für den Abgang nach dem Kriegsschauplatze nicht bereitgestellt worden. Von diesen konnte einigen ein gewisser Wert beigemessen werden, so z. B. dem Schlachtschiffe Imperator Nikolaj I., drei Küstenverteidigern des Typs Admiral Senjavin und dem älteren Kreuzer Wladimir Monomach. Außerdem war das neue Schlachtschiff Slava noch im Bau, während das alte Schlachtschiff Imperator Alexander II. und der alte Kreuzer Pamjat Azova großen Reparaturen unterzogen wurden. Diese Schiffe konnten vor dem Frühjahr 1905 nicht fertiggestellt werden.

In Port Arthur befanden sich die Trümmer der I. Eskadre im Todeskampfe; auf sie konnte ebensowenig mehr gerechnet werden, als auch auf die zahlreichen in verschiedenen Häfen Ostasiens internierten Schiffe. In Wladiwostok wurde an der Reparatur der im Gefechte vom 14. August 1904 havarierten zwei Panzerkreuzer Gromoboj und Rossija gearbeitet. Diese beiden Schiffe konnten eine gute Verstärkung für die II. Eskadre abgeben, da sie schon Kriegserfahrenheit besaßen und die Mannschaft eingeschossen war. Der dritte dort befindliche Kreuzer Bogatyr wurde eben einer großen Reparatur nach einer Havarie, die er sich zugezogen hatte, unterzogen. Der Termin seiner Fertigstellung war noch unbestimmt.

Digitized by Google

Der japanischen Flotte lag dazumal noch die Blockade von Port Arthur und die Überwachung der Tsugaru- und der La Pérouse-Straße ob.

Die strategische Aufgabe am Kriegsschauplatze.

Wie aus dem Aktionsplane der Russen ersehen werden kann, war bei Entsendung der II. Eskadre keine bestimmte strategische Idee maßgebend gewesen. Es erscheint demnach notwendig, zu erörtern, wie diese Idee hätte beschaffen sein können. Bei Betrachtung des russischen zu Beginn des Krieges aufgestellten Aktionsplanes wurde gesagt, daß drei strategische Aufgaben zu erfüllen gewesen wären: 1.) Unterbindung der Kommunikationen Japans mit dem Festlande. 2.) Verhinderung einer japanischen Landung an der West- bzw. 3.) an der Ostküste Koreas.

Die Durchführung des ersten Punktes erheischte überlegene Kräfte, die entweder die japanische Flotte zu schlagen oder sie in der Korea-Straße zu blockieren gehabt hätten. Doch war die II. Eskadre, selbst nach einer Vereinigung mit den Wladiwostoker Kreuzern, der japanischen Flotte nicht nur materiell nicht gewachsen, sondern sie reichte auch moralisch an sie, die schon Kriegserfahrenheit besaß, nicht heran, denn Kriegserfahrenheit ging der II. Eskadre wohl vollkommen ab. Sie konnte dieser strategischen Aufgabe nicht entsprechen.

Eine Truppenausschiffung an der Westküste von Korea zu verhindern, war die II. Eskadre schon mangels einer entsprechenden Operationsbasis nicht imstande. Der Fall Port Arthurs war unausbleiblich, während man die Unmöglichkeit einsehen mußte, sich eines zweiten passenden Stützpunktes an der chinesischen Küste des Gelben Meeres zu bemächtigen und ihn mit Vorräten zu versehen.

Eine Landung der Japaner an der Ostküste Koreas nicht zuzulassen, erwies sich als nutzlos, da ja alle japanischen Truppen- und Materialtransporte auf dem Gelben Meere vor sich gingen und die Japaner auf eine Landung an der gedachten Küste gar nicht reflektierten. Die II. russische Eskadre konnte sich auch das Ziel stecken, die japanischen Inseln im Stillen Ozean (Bonin-Inseln) oder eine der Liu-Kiu-Inseln wegzunehmen, um darauf einen zeitweiligen Stützpunkt, von wo aus die Verbindung Japans mit Amerika und Europa gestört werden konnte, zu errichten. Aber auch die Ausführung dieser strategischen Absicht war nicht rationell, erstens, weil die Grundaufgabe — Verhinderung von japanischen Truppenüberführungen in die Mandschurei — damit nicht erzielt werden konnte; zweitens weil zur Lösung dieser Aufgabe weniger Schlachtschiffe, als vielmehr zahlreiche schnellaufende, über große Kohlenvorräte verfügende Hilfskreuzer nottaten und drittens

Digitized by Google

die Eskadre nicht über die Mittel gebot, um eine Operationsbasis aufzustellen und einzurichten. Das eine Werkstättenschiff genügte in diesem Falle nicht, es fehlte an einem Landungskorps und an auf dem Lande aufzustellenden Geschützen.

All dies macht es erklärlich, daß die II. Eskadre bei ihrem Zustande und ihrer Zusammensetzung nicht die Vollstreckerin einer strategischen Aufgabe sein konnte und vom Zeitpunkte der Vernichtung der I. Eskadre an ihre Entsendung nach Ostasien für die Fortführung des Krieges überflüssig war.

Die strategische Aufgabe der japanischen Flotte war hingegen einfach und klar: Die russische Flotte aufzusuchen und sie zu schlagen, um damit die Verbindungen der eigenen in der Mandschurei operierenden Armee aufrechtzuerhalten.

Kurze Darstellung der Ereignisse bis zum strategischen Aufmarsche der russischen Flotte.

Noch vor dem Abgange der II. Eskadre waren dem Marineministerium von verschiedenen Seiten Mitteilungen über die von den Japanern beabsichtigte Legung von Minen im Baltischen Meere zugekommen, wozu sie eigene Fahrzeuge angekauft hätten, ferner die Kunde, daß von ihnen Torpedobootsangriffe auf die Eskadre vor Erreichung des Ozeans geplant seien. Infolgedessen wurde die Fahrt durch die Ostsee unter Beobachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln durchgeführt, die Ankerplätze wurden nach Minen abgesucht, etc.

In der Nacht vom 21. auf den 22. Oktober wurden in der Nordsee beim Passieren der Dogger-Bank von der russischen Eskadre verdächtige Schiffe, die man für attackierende japanische Torpedoboote hielt, unter Feuer genommen. Dabei wurde ein Fischereidampfer in den Grund geschossen und einige andere havariert. Daraus entstanden Verwickelungen mit England, das mit der Zurückhaltung der Eskadre und mit der Nötigung, nach Rußland zurückzukehren drohte. Diese Episode ist unter der Benennung der „Huller Vorfall" bekannt.

Die Unstimmigkeiten mit England wurden sodann auf Grund der Beschlüsse der Haager Friedenskonferenz vom Jahre 1899 durch eine ad hoc eingesetzte internationale Kommission beigelegt.

Auf der Fahrt von Vigo nach Tanger wurde die Eskadre von neun bis zehn englischen Kreuzern wahrscheinlich aus dem Grunde begleitet, um sie bis zur Austragung des Huller Vorfalles nicht aus den Augen zu lassen.

Am 3. November langte die Eskadre in Tanger an. Zur weiteren Fortsetzung der Reise trat Zweiteilung der Schiffe ein. Da die neueren

Digitized by Google

tiefergehenden Schlachtschiffe den Suezkanal nicht passieren konnten, mußten sie den Weg um Afrika nehmen. Diese unter dem Kommando des Vizeadmirals Roždjestvenskij stehenden Schiffe waren: KNJAZ SUWOROW, IMPERATOR ALEXANDER III., BORODINO, OREL und OSLJABJA, ferner die Kreuzer ADMIRAL NACHIMOW (Kontreadmiral Enquist), DIMITRIJ DONSKOJ und AURORA, fünf Transportschiffe und das Spitalschiff OREL.

Durch das Mittelländische Meer und den Suezkanal passierten die Schlachtschiffe SISSOJ VELIKIJ (Kontreadmiral Foelkersam), NAVARIN, die Kreuzer SVJETLANA, ALMAZ, ŽEMČUG, alle Torpedoboote und zwei Transportschiffe.

Die Fahrt um Afrika bis Madagaskar nahm 55 Tage in Anspruch, wobei unterwegs die Häfen Dakar und Gabun (französisch), die Große Fisch-(Tiger-)Bai (portugiesisch) und Angra Pequeña (deutsch) angelaufen wurden. In diesen Häfen wurde von neutralen Handelsdampfern Kohle übernommen. Die japanische Regierung erhob zwar gegen das Einschiffen von Kohle seitens der russischen Eskadre in französischen Häfen Protest, was aber von nur geringer Wirkung war. Der kriegsmäßigen Ausbildung der Eskadre konnte während dieser Überfahrt wenig Aufmerksamkeit geschenkt werden. Am 29. Dezember trafen die Schiffe, die um Afrika gefahren waren, in der Bucht bei der Insel St. Marie auf Madagaskar ein.

Die Abteilung, die den Weg durch das Mittelmeer unter Führung des Kontreadmirals Foelkersam genommen hatte, langte am 28. Dezember bei Madagaskar an und ging in Nossi-Bé vor Anker. Während der Fahrt waren Suda, Port Saïd, Dschibuti und Ras-Gafun angelaufen worden. In Suda stießen sieben aus dem Schwarzen Meere kommende Transportschiffe hinzu. Der Aufenthalt in Suda wurde zum Schießen aus Einsatzläufen benützt, zu welchem Zwecke die Schiffe in See gingen. Am 8. Jänner 1905 trafen die Schiffe des Vizeadmirals Roždjestvenskij in Nossi-Bé ein und somit war die Eskadre wieder vereinigt.

Zur Zeit der Reise der Eskadre um Afrika kam das Marineministerium zur Überzeugung, daß es ganz unmöglich sei, auch nur einen Teil der Port-Arthur-Eskadre bis zum Eintreffen der II. Eskadre zu retten.

Es kam nun die nachträgliche Erkenntnis, daß nur auf dieser Eskadre allein die Aufgabe, die Seeherrschaft zu behaupten, beruhe. Diese Erkenntnis hätte schon im April 1904 nach dem Verluste des Schlachtschiffes PETROPAWLOWSK, jedenfalls aber im August nach der Schlacht bei Shantung kommen müssen. Aber jetzt erst entschied man sich zu einer Verstärkung der Eskadre.

Digitized by Google

Die Baltische Flotte verfügte nur mehr über ein altes Panzerschiff, drei schwache Küstenverteidiger und über eine veraltete Panzerfregatte. Die Schwarze-Meer-Flotte konnte zufolge internationaler Verträge nicht in Verwendung treten. Eine Verletzung der Traktate erschien bei der drohenden Haltung Englands untunlich.

Am 6. Dezember 1904 erging der Befehl zur Fertigstellung einer Division, bestehend aus dem Schlachtschiffe Imperator Nikolaj I., der drei Küstenverteidigungsschiffe Admiral Senjavin, Admiral Ušakow, General-Admiral Apraxin und des Panzerkreuzers Wladimir Monomach.

Die III. Eskadre konnte binnen sechs Wochen vom Beginne der Ausrüstungsarbeiten, d. i. vom 21. Dezember an gerechnet, fertiggestellt sein, somit gegen Ende Jänner 1905 etwa auslaufen.

Am 16. November verließen die Kreuzer Oleg, Izumrud, die Hilfskreuzer Dnjepr und Rion, ferner die Zerstörer Groznij, Gromkij, Pronziteljnij, Prozorlivij und Rjezvij Libau. Diese Schiffe waren bei Ausreise der II. Eskadre noch nicht seeklar gewesen.

Bei seinem Eintreffen auf Madagaskar am 29. Dezember erhielt Vizeadmiral Rožd jestvenskij die Nachricht von der Vernichtung der Port-Arthur-Eskadre. Gleichzeitig wurde ihm auch der Beschluß der Absendung von Verstärkungen im oberwähnten Ausmaße zur Kenntnis gebracht.

In der Erwägung, daß die in Aussicht gestellten Verstärkungen ihm die Überlegenheit über die Japaner nicht bringen und daß das baldigste Erscheinen auf dem Kriegsschauplatze dem Gegner in der für die Instandsetzung seiner Flotte zur Verfügung stehenden Zeit bedeutenden Abbruch tun würde, erbat sich Vizeadmiral Rožd jestvenskij die Erlaubnis, weder die bewußten Verstärkungen, noch das Eintreffen der unter dem Kommando des Kapitäns 1. Ranges Dobrotvorskij zu gewärtigenden verspäteten Schiffe abwarten zu brauchen.

Die Überfahrt von Madagaskar nach dem Kriegsschauplatz konnte in anderthalb Monaten bewerkstelligt werden, d. h. die Eskadre würde gegen Ende Februar dortselbst eintreffen, worin der für die Instandsetzung der Schiffe erforderliche Aufenthalt in Madagaskar eingerechnet erscheint. In diesem Falle hätte die japanische Flotte ihrerseits eineinhalb Monate Zeit für die Instandsetzung der Schiffe gehabt.

Waren die Erwägungen des Vizeadmirals Rožd jestvenskij wohl die richtigen? Die beabsichtigte Abkürzung der Instandsetzungs- und Ausbildungszeit der japanischen Flotte war nicht von der Hand zu weisen. Aber die weitere Angliederung von vier Schlachtschiffen gab der Eskadre, wenn auch nicht das Übergewicht gegenüber der japanischen Flotte, so doch unleugbar einen bedeutenden Kraftzuwachs.

Digitized by Google

Nachdem nun schon die Verstärkungen unterwegs waren, mußte man sich auch mit ihnen vereinigen.

Am 7. Jänner 1905 wurde dem Vizeadmiral Rožd jestvenskij kategorisch aufgetragen, die Vereinigung mit der Schiffsabteilung des Kapitäns 1. Ranges Dobrotvorskij abzuwarten.

Neue Schwierigkeiten sollten der gebotenen raschen Fortsetzung der Reise erwachsen: Die *Deutsche Dampfschiffahrtsgesellschaft* (Hamburg—Amerika), die die Eskadre mit Kohle versorgte, untersagte ihren Schiffen, infolge der durch den Fall von Port Arthur eingetretenen veränderten Verhältnisse, den Russen über Madagaskar hinaus zu folgen. Diese Weigerung versetzte die Eskadre in nicht geringe Verlegenheit.

Der anhaltende Aufenthalt in Madagaskars entnervendem tropischem Klima in Verbindung mit den traurigen Nachrichten vom Kriegsschauplatze, wirkten außerordentlich niederdrückend auf das Personal, Apathie und das Gefühl der Hoffnungslosigkeit auf einen glücklichen Ausgang erzeugend. Die Wartezeit hätte für die kriegsmäßige Ausbildung verwendet werden können, doch der Mangel an Reservegeschossen machte die Vornahme ausgiebiger Schießübungen untunlich. Während des Aufenthaltes in Madagaskar fanden nur vier Schießübungen, u. zw. gegen Pyramidenscheiben auf Entfernungen von nicht über 5500 *m*[1]) statt, wobei aus den großen Kalibern jedesmal nicht mehr als drei bis fünf Schüsse abgegeben wurden. Zur gleichen Zeit wurden taktische Evolutionen bei einer Fahrgeschwindigkeit bis zu nur neun Knoten vorgenommen, da der Eskadrekommandant um die Maschinen der großen Schiffe bei Anwendung höherer Geschwindigkeiten besorgt war. Taktische Manöver mit Gegenseitigkeit wurden zweimal geübt, aber beidemale trat die gänzliche Unfähigkeit hiezu voll zutage. Weder mit den Divisions- noch mit den Schiffskommandanten wurde der Plan für die bevorstehende Seeschlacht beraten und besprochen. Dies spräche für den mißtrauischen Charakter und vielleicht auch für die gedrückte Stimmung des Eskadrekommandanten.

Endlich am 15. Februar vereinigte sich die Schiffsabteilung des Kapitäns 1. Ranges Dobrotvorskij mit der Eskadre. Im Laufe der Überfahrt mußten drei Zerstörer, u. zw. Pronziteljnij, Prozorlivij und Rjezvij wegen schadhafter Maschinen und Schiffskörper zurückgelassen werden. Im Dezember 1904 und Anfang Februar stießen noch drei Hilfskreuzer, u. zw. Ural, Terek und Ruban zur Eskadre.

Trotz alledem konnte die Eskadre wegen der sich hinziehenden Unterhandlungen mit den deutschen Kohlendampfern nicht auslaufen.

---

[1]) Die im Originale in Kabeln angegebenen Maße wurden in Meter umgewandelt, wobei die russische Kabel mit 183 *m* angenommen wurde. Der Übersetzer.

Digitized by Google

Am 28. Februar war auch diese Schwierigkeit beseitigt und die Führer der Kohlendampfer erklärten sich einverstanden, der Eskadre nach einem der neutralen Häfen im südchinesischen Meere, jedoch nicht höher als bis zum 12.° nördlicher Breite zu folgen.

Anfangs März bat der Eskadrekommandant, die Division des Kontreadmirals Nebogatow durch Schiffe der Schwarzen-Meer-Flotte verstärken zu lassen.

Nachdem noch zwei Wochen auf das Eintreffen des Transportschiffes Irtyš, das angeblich Munition für die Schiffe mitbringen sollte, gewartet worden war, schickte sich die Eskadre am 16. März zur Überfahrt an. Auf die Division des Kontreadmirals Nebogatow, die sich um jene Zeit noch auf Kreta befand, wurde nicht weiter gewartet.

Von Nossi-Bé aus wurde der Kurs auf die Malakka-Straße genommen. Die Eskadre fuhr im gesicherten Marsche, über Aufklärungsschiffe verfügte sie jedoch nicht. Während der Überfahrt wurde in See dreimal von den der Flotte folgenden Dampfern Kohle übernommen. Um die Maschinenkomplexe der Zerstörer zu schonen, wurden diese größtenteils von den Transportdampfern geschleppt.

Am 5. April steuerte die Eskadre durch die Malakka-Straße und nachtsüber waren alle Maßnahmen für die Abwehr von Torpedobootsangriffen getroffen.

Am 8. April wurde dem Eskadrekommandanten bei Passierung von Singapore vom russischen Konsul berichtet, daß vor etwa drei Wochen die japanische Flotte bis vor Singapore gekommen sei und sich sodann auf Borneo eine provisorische, telegraphisch mit Singapore verbundene Operationsbasis eingerichtet habe. Diese Mitteilung erlaubte den Schluß, daß die Japaner den Russen eine Seeschlacht im südchinesischen Meere zu liefern beabsichtigten. Dies veranlaßte, die Wachsamkeit auf der Eskadre zu erhöhen. Auf einigen der Schiffe wurden, ohne Genehmigung des Eskadrekommandanten, alle feuergefährlichen Holzgegenstände entfernt. Nachts wurde mit verdeckten Lichtern gefahren. Beim kriegsmäßigen Marsch war die Eskadre in zwei parallelen Kielwasserlinien formiert, u. zw. die Schlachtschiffe steuerbord, die Kreuzer backbord, die Transportschiffe im Zentrum zwischen den beiden Kielwasserlinien; vorne auf eine Entfernung von einigen Kabeln die Vedettengruppe (Svjetlana und fünf Hilfskreuzer). Für den Fall einer Aktion hatten die Kreuzer Oleg und Aurora sich den Schlachtschiffen anzuschließen, während Kontreadmiral Enquist mit den Kreuzern Almaz, Dimitrij Donskoj, den Hilfskreuzern und Torpedobooten die Transportschiffe zu decken hatten.

Ungeachtet der vom Konsul erhaltenen Nachricht über die Anwesenheit der japanischen Flotte auf Borneo, zog die Eskadre wie mit

Digitized by Google

Blindheit geschlagen ohne Nachforschungen zu pflegen, ohne irgend welche Maßnahmen zu treffen, um sich von der Richtigkeit der ihr zugekommenen Mitteilung zu überzeugen, fort, dergestalt den Absichten des Gegners geradezu entgegenkommend.

Die Wahl der Malakka-Straße als Passage muß als eine glückliche bezeichnet werden. Es ist dies „das große Tor" für alle Schiffe, demnach haben die Japaner gerade am allerwenigsten den Zug der russischen Flotte durch diese Straße erwarten können; wenn ihre Flotte tatsächlich in den südlichen Gewässern zusammengezogen war, hatten sie wahrscheinlich die Passage der Russen durch die weniger besuchte Sunda-Straße gewärtigt. Das Erscheinen der russischen Flotte in der Malakka-Straße mußte vollkommen überraschend wirken.

Nach Passierung der Straße nahm die russische Eskadre Kurs auf die Kamrang-Bucht, die an der annamitischen Küste nördlich von Saigon liegt und langte dortselbst am 14. April an. Man hatte 60 Meilen vor Kamrang noch einmal Kohle in See eingeschifft.

Auf dieser Fahrt waren zahlreiche Maschinenhavarien zu verzeichnen.

Schon auf der Überfahrt zeigten sich die Folgen der überstürzten Ausrüstung und die schlechte Fürwahl des Personals, das ohne die erforderliche maritime Vorbildung war.

Gleichzeitig mit der Eskadre waren in der Kamrang-Bucht vier Kohlendampfer der *Hamburg—Amerika-Dampfschiffahrtsgesellschaft* mit 30.000 *t* Kohle eingetroffen.

Die Kohleneinschiffung wurde zwar am 18. April schon beendet, die Eskadre aber verharrte noch immer in Kamrang. Welche Gründe konnten sie zurückhalten? Diese Frage läßt sich auch an Hand der vorliegenden Belege weder erklären noch beantworten. Dreierlei konnten die Beweggründe hiefür sein: 1.) Die Vereinigung mit der Division Nebogatow abzuwarten; 2.) Kohlenmangel und 3.) die Erkenntnis der eigenen Schwäche und der Wunsch des Eskadrekommandanten, die strategische Mission seiner Schiffe durch Beschränkung auf eine Demonstration in den südchinesischen Gewässern, ja sogar durch eine Abberufung der Eskadre nach Rußland abgeändert zu sehen.

Es ist kaum anzunehmen, daß der zuerstgenannte Grund irgend einen Einfluß auf den verlängerten Aufenthalt der Eskadre genommen haben wird, nachdem Vizeadmiral Roždjestvenskij stets gegen die Angliederung der Division Nebogatow protestiert hatte, diese als eine überflüssige Last bezeichnend, und es sogar unterließ, dem Kontreadmiral seine Reiseroute bekannt zu geben, ein Umstand, der vom militärischen Standpunkte als vollkommen unzulässig bezeichnet werden muß.

Digitized by Google

Nach der Schlacht bezeichnete Vizeadmiral Rožd jestvenskij als Grund der Verzögerung Kohlenmangel. Dies erscheint aber ganz und gar unglaubwürdig, da die 30.000 *t* Kohle vollauf genügen mußten. Außerdem waren noch drei am 24. April zur Eskadre gelangte Kohlendampfer da, auch hätte man die Kohle auf die Transportdampfer überschiffen und dann die Reise fortsetzen können.

Sich auf eine Demonstration im Süden zu beschränken, war mangels eines Stützpunktes unerfüllbar.

Die französische Regierung protestierte auf das Energischeste gegen eine Verlängerung des Aufenthaltes der Eskadre im französischen Territorialgewässer und widersetzte sich, über Vorstellung Japans, kategorisch allen auf die Küste von Annam sich stützenden Aktionen der Russen.

Es erübrigt nur noch anzunehmen, daß der Admiral wünschte, die Eskadre möge nach Rußland rückberufen werden. Darauf wird auch in seinen Berichten aus Kamrang angespielt, aber er konnte sich nicht entschließen, seiner Meinung freien Ausdruck zu verleihen. Als Antwort darauf kam aus Petersburg nur der Hinweis auf die baldige Verstärkung der Eskadre durch die Division Nebogatows.

Auf das Drängen der französischen Regierung hin verließ die Eskadre Kamrang, ankerte in der Van-fong-Bucht und lief von dort einigemale zur Vornahme von taktischen Manövern aus.

Am 9. Mai vereinigte sich die Division des Kontreadmirals Nebogatow in See nächst Van-fong endlich mit der Eskadre.

Überblicken wir nun flüchtig die Reise dieser Division, die am 15. Februar aus Libau auslief. Sie bestand aus dem Schlachtschiffe Imperator Nikolaj I., den Küstenpanzerschiffen Admiral Senjavin, Admiral Ušakov und General-Admiral Apraxin, dem Kreuzer Wladimir Monomach, drei Transportschiffen und zwei Schleppdampfern. Auf Kreta gesellten sich noch das Spitalschiff Kostroma und zwei weitere Transportschiffe hinzu. Der Divisionskommandant, der keinerlei Kenntnis, weder über die Reiserichtung, noch über die Absichten und Pläne der Hauptеskadre besaß, handelte nach eigenem Ermessen. Als er am 3. April, also fast zwei und eine halbe Woche nachdem die Eskadre Madagaskar verlassen hatte, in Dschibuti eintraf, wandte sich Kontreadmiral Nebogatow an den Hauptmarinestab mit der Anfrage nach dem Aufenthaltsorte der II. Eskadre, worauf ihm bedeutet wurde, daß dieser auch dorten unbekannt sei, gleichzeitig erhielt er den Auftrag, die Fahrt nach der Sunda-Straße, wo er vielleicht genauere Nachrichten erlangen könnte, beschleunigt anzutreten.

Die Division verließ am 7. April Dschibuti und während der Fahrt durch den Indischen Ozean wurde das Transportschiff Kuronia nach

Digitized by Google

Kolombo entsendet, um dort Nachrichten über die Eskade einzuholen. Die gänzliche Ungewißheit über die strategische Sachlage ließ den Kontreadmiral Nebogatow den Plan eines auf eigene Faust zu wagenden Durchbruches durch eine der Passagen des Kurilen-Archipels überlegen, falls die Vereinigung mit der Eskadre nicht stattfinden sollte. Die Frage der Kohlenergänzung bei einer etwaigen Fahrt um Japan beunruhigte Nebogatow nicht weiter, nachdem er sich durch Versuche von der Tunlichkeit der Kohlenübernahme in See überzeugt hatte.

Im Indischen Ozean wurden von dieser Division Schießübungen bis auf 9000 *m* Entfernung durchgeführt, wobei man auf zahlreiche Mängel am Geschützmaterial kam.

Der Admiral beschloß auf Grund des von der Kuronia in Kolombo über das Vorhandensein feindlicher Torpedo- und Unterseeboote im Sunda-Archipel in Erfahrung Gebrachten, den kürzeren Weg durch die Malakka-Straße zu nehmen.

Am 5. Mai beim Passieren von Singapore wurde der Divisionskommandant vom russischen Konsul in Kenntnis gesetzt, daß die Eskadre in der Van-fong-Bucht vor Anker liege, worauf der Kurs dorthin genommen wurde.

Zusammensetzung der russischen Flotte.

Wie schon früher erwähnt wurde, stieß die Division am 9. Mai zur Eskadre, die nun aus folgenden Schiffen bestand:

I. Schlachtschiffdivision:

Suworow (Flaggenschiff des Eskadrekommandanten), Imperator Alexander III., Borodino, Orel.

II. Schlachtschiffdivision:

Osljabja (Flaggenschiff des Kontreadmirals Foelkersam), Sissoj Velikij, Navarin, Admiral Nachimow.

III. Schlachtschiffdivision:

Imperator Nikolaj I. (Flaggenschiff des Kontreadmirals Nebogatow), General-Admiral Apraxin, Admiral Senjavin, Ušakow.

Kreuzerdivision:

Oleg (Flaggenschiff des Kontreadmirals Enquist), Aurora, Dimitrij Donskoj, Wladimir Monomach, Rion, Dnjepr.

Digitized by Google

Aufklärungsdivision:

Svjetlana (Flaggenschiff des Kapitäns 1. Ranges Schein), Kuban, Terek, Ural.

I. Zerstörerflottille:

Žemčug, Izumrud, Bjedovij, Bistrij, Bujnij, Bravij.

II. Zerstörerflottille:

Gromkij, Groznij, Blestjaščij, Bezuprečnij, Bodrij.

Transportschiffdivision:

Almaz (Flaggenschiff des Kapitäns 1. Ranges Radlov), 14 Transportschiffe.

Spitalschiffe:

Orel und Kostroma.

Die Eskadre war nun vereinigt und formiert und nichts behinderte, an die Lösung der gestellten Aufgabe zu schreiten.

Betrachtet man die Formation der Eskadre, so fällt sofort auf, daß sie nicht einmal einer Grundbedingung genügte — nämlich der der Schiffssicherung. Hätte sich die japanische Flotte tatsächlich in den südlichen Gewässern befunden, wie dies aus der Mitteilung des Konsuls in Singapore zu schließen war, so konnte es geschehen, daß die Eskadre schon hier teilweise geschlagen wurde. Es war zwar sehr wenig glaubwürdig, daß die Japaner im Süden zu einem Schlage ausholen würden, aber gab dies für die russische Eskadre einen Vorwand ab, sich bis zur Ankunft auf dem Kriegsschauplatze nicht zu konzentrieren? Mit Bestimmtheit kann behauptet werden, daß ein solcher Grund nicht vorlag.

Kurze Beschreibung der Ereignisse bei der japanischen Flotte.

Als mit 23. Dezember 1904 die russische Eskadre in Port Arthur als durch die japanischen Batterien vernichtet anzusehen war, ließ Japan nur eine kleine Anzahl von Schiffen vor diesem Hafen und berief den größten Teil seiner Eskadre in die Heimat, um die Schiffe den nötigen Reparaturen zu unterziehen, bzw. um sie vollständig in gefechtsmäßigen Zustand zu setzen.

Das japanische Hauptquartier setzte voraus, daß die II. russische Eskadre nicht vor Anfang Jänner 1905 in die Gewässer von Formosa würde gelangen können und veranlaßte, daß die erübrigende drei-

Digitized by Google

wöchige Frist in obigem Sinne verwendet werde. Doch bald stellte es sich heraus, daß die russische Eskadre in Madagaskar Aufenthalt genommen habe, wodurch der Termin für die Instandsetzungsarbeiten verlängert werden konnte.

Die Reparatursarbeiten wurden energisch betrieben, die solchermaßen fertiggestellten Schiffe nach Masampo geschickt, wo den Bemannungen eine zielbewußte Schulung zuteil wurde. Nach den Resultaten der Schlacht von Tsuschima zu urteilen und diese mit denen der Kämpfe der ersten Periode verglichen, kann der Schluß gezogen werden, daß eine vollkommen neue Schieß- und Feuerleitungsmethode bei der Schulung in Anwendung gebracht worden sein dürfte.

Gleichzeitig wurden verfügbare Schiffe, in erster Linie Hilfskreuzer, in die Korea-, La Pérouse- und Tsugaru-Straße entsendet, um auf die russischen Kreuzer des Wladiwostoker Hafens sowie auf Kontrebande führende Schiffe ein wachsames Auge zu haben.

Da Nachrichten von der Absendung von zwei mit Vorräten für die russische Eskadre gefrachteten Kohlendampfern nach dem Sunda-Archipel der japanischen Regierung zu Ohren kamen, wurden, um diese Dampfer unschädlich zu machen, sowie auch um das Treiben russischer Agenten in jenen Gewässern zu überwachen, Kreuzer entsendet. Zuerst waren es zwei Hilfskreuzer, die am 13. Dezember dahin abgingen; am 15. Dezember folgte der Kreuzer Niniva und am 27. Februar ein Verband, bestehend aus den Kreuzern Kasagi und Tschitose und zwei Hilfskreuzern. Diesen Schiffen oblag die Absuchung der Küsten Südchinas, Indochinas, der Sunda-Inseln und der Philippinen; nach vollführtem Auftrage kehrten sie nach Japan zurück. Am 15. März lief der erwähnte Verband auch in Singapore ein.

Wahrscheinlich hat der russische Konsul, auf diese Episode gestützt, dem Vizeadmiral Rožd jestvenskij über das angeblich erst kurz vorher erfolgte Erscheinen der japanischen Flotte vor Singapore berichtet.

Der letzte der nach dem Süden dirigierten Verbände kehrte am 1. April nach Japan zurück, woraus gefolgert werden kann, daß während der Anwesenheit der II. russischen Eskadre an der Küste von Indochina sich keine japanischen Schiffe in den südlichen Gewässern aufgehalten haben dürften.

Mitte Jänner 1905 war die japanische Flotte vollkommen instandgesetzt; die weitere Ausbildung der Mannschaft erfolgte im Rahmen der neuen Verbände. Am 15. März brachte das japanische Hauptquartier die Ausreise der russischen Eskadre von Nossi-Bé in Erfahrung und am 30. März, daß sie am 19. März den Indischen Ozean erreicht habe und gegen Osten steuere.

Digitized by Google

Es ist anzunehmen, daß diese Nachrichten dem Hauptquartier durch einen zufällig die russische Eskadre begegnenden Dampfer zugekommen sein mag, da die amtliche Darstellung des japanischen Marinegeneralstabes die Quelle nicht namhaft macht, es auch offen läßt, ob die Bewegungen der marschierenden russischen Eskadre überwacht worden sind. In den Briefen eines der Teilnehmer[1]) an der russischen Expedition wird u. a. auch erwähnt, daß am 17. März gegen Abend ein deutscher Dampfer die Eskadre passierte und daß in der Nacht vom 18. auf den 19. eine Feuererscheinung beobachtet wurde. Am 9. April erfuhr der japanische Flottenkommandant, daß die russische Eskadre Singapore passiert habe. Sofort wurde Admiral Kamimura beauftragt, mit Minenlegern unter dem Schutze von Panzerkreuzern die Ausfahrt aus Wladiwostok mit Minen zu verlegen. Diese Mission war am 15. April vollführt. Die Minenlinien liefen zwischen dem nördlichen Ende der Insel Korsakov und der Insel Askold.

Die Ausbringung dieser Minen hatte, wie leicht einzusehen, einerseits den Zweck, der russischen Eskadre bei Wladiwostok den Weg zu verlegen, andererseits den russischen Kreuzern bei ihrem Auslaufen aus diesem Hafen unbequem zu werden. Ungeachtet des Umstandes, daß Mitte Mai in der Nähe von Wladiwostok eine japanische Mine von den Russen entdeckt worden war, stieß der Kreuzer Gromoboj, der die Flagge des Kontreadmirals Essen führte, da er vorzeitig die Minenlichtabteilung verließ, auf eine Mine.

Zusammensetzung der japanischen Flotte.

Nach dem Einrücken der Schiffe, die sich am Minenwerfen beteiligt hatten, befand sich nunmehr die ganze japanische Flotte in der Korea-Straße vereinigt.

Nachstehend die Zusammensetzung und Gliederung der japanischen Flotte:

I. Eskadre. Eskadre- und zugleich Flottenkommandant Admiral Togo.

1. Division:

Schlachtschiffe: Mikasa (Flaggenschiff des Eskadre- und Flottenkommandanten), Schikischima, Fudschi, Asahi, Panzerkreuzer Kasuga, Nischin (Vizeadmiral Misu); Aviso Tatsuta.

3. Division:

Kreuzer: Kasagi (Flaggenschiff des Divisionskommandanten, Vizeadmirals Dewa), Tschitose, Otowa, Niitaka. Die 1., 2., 3. und 14. Zerstörerdivision (in jeder vier Zerstörer, in der 1. fünf Boote).

[1]) E. S. Politovskij in seinem Buche „Von Libau bis Tsuschima".

Digitized by Google

II. Eskadre. Eskadrekommandant Vizeadmiral Kamimura.

2. Division:

Panzerkreuzer: Izumo (Flaggenschiff des Eskadrekommandanten), Azuma, Tokiwa, Yakumo, Asama, Iwate (Flaggenschiff des Divisionskommandanten Kontreadmirals Simamura); Aviso Tschihaya.

4. Division:

Kreuzer: Naniva (Flaggenschiff des Divisionskommandanten, Vizeadmirals Uriu), Takatschiho, Akaschi, Tsuschima. Die 4., 5., 9. und 19. Zerstörerdivision.

III. Eskadre. Eskadrekommandant Vizeadmiral Kotaoka.

5. Division:

Kreuzer: Itsukuschima (Flaggenschiff des Eskadrekommandanten), Küstenverteidigungsschiff Tschin-Yen, Kreuzer Mazuschima, Haschidate (Flaggenschiff des Divisionskommandanten, Kontreadmirals Taketoma), Aviso Yayé-yama.

6. Division:

Kreuzer: Suma (Flaggenschiff des Divisionskommandanten, Kontreadmirals Togo), Tschiyoda, Akitsuschima, Izumi.

7. Division:

Die Küstenverteidigungsschiffe: Fuso (Flaggenschiff des Divisionskommandanten, Kontreadmirals Yamada), Takao, Tsukuba, Tschiokai, Maya, Udschi. Die 15., 10., 11., 20. und 1. Torpedobootsdivision (zu je vier Booten).

Division der Schiffe für besondere Verwendung: 24 Hilfskreuzer.

Ferner waren dazumal auch die 17., 16., 18. und 5. Torpedobootsdivision (zu je vier Booten) in der Korea-Straße in Verwendung. Die Hauptkräfte der I. und II. Eskadre befanden sich um diese Zeit in Mazampo, die III. Eskadre in der Osaki-Bucht auf Tsuschima (siehe die Karte 3).

Die Hilfskreuzer bildeten eine Vedettenlinie im Süden der Korea-Straße, die leichten Kreuzer waren nördlich von ihnen in Gruppen aufgestellt. Außerdem oblagen die drei Hilfskreuzer Hongkong-Maru, Nipon-Maru und Karasaki-Maru, ferner drei Küstenverteidigungsschiffe Toiohaschi, Musaschi und Takao sowie die 4. Torpedobootsdivision (vier Boote) dem Vedettendienste bei der Einfahrt aus dem Stillen Ozean in die Tsugaru-Straße. Es galt die etwaige Bewegung der russischen Hauptseestreitkräfte oder den Durchbruch der Wladiwostoker Kreuzer durch diese Straße zu beobachten.

Digitized by Google

Eine derartige Verteilung der maritimen Streitkräfte verlieh den Japanern unbestreitbare Vorteile. Ihr Aktionsplan läßt erkennen, daß sie strategisch in der Defensive verharren, taktisch die Offensive ergreifen würden.

Der Grundzug des japanischen Aktionsplanes war anscheinend: Das Erscheinen der russischen Eskadre im Japanischen Meer abzuwarten und sie sodann zu schlagen. Sollten es aber die Russen auf die japanischen Verbindungen abgesehen haben und sich zu diesem Zwecke auf die nordchinesische Küste oder auf die Bonin- oder die Liu-Kiu-Inseln stützen — was aber bei dem Mangel der Russen an Mitteln zur Küstenverteidigung und Werkstättenschiffen unwahrscheinlich erschien — so galt es sie aufzusuchen und ihnen eine Schlacht zu liefern.

Drei Wege standen den Russen in die Japanische See offen: die Korea-, die Tsugaru- oder die La Pérouse-Straße. Wählten die Russen die erstgenannte Straße, so konnte den Japanern die Konzentrierung daselbst nur Vorteile bieten: Die Nähe der Stützpunkte und auch für die kleinsten Einheiten die Möglichkeit am Kampfe teilzunehmen. Wählten die Gegner aber eine der beiden anderen Straßen, so konnten die Japaner, dank der ihnen zukommenden Nachrichten, früher vor Wladiwostok erscheinen und dort den Russen die Schlacht anbieten. Diese Eventualität war natürlich die für die Japaner minder günstige, weil nur die Schlachtschiff- und Panzerkreuzerdivisionen, zwei Divisionen leichter Kreuzer und sieben Zerstörerdivisionen (zu je vier Einheiten) auf den Kampfplatz hätten entsendet werden können. Auf die älteren Kreuzer und Küstenverteidigungsschiffe, sowie auf die kleineren Torpedoboote hätte man wegen ihrer geringeren Fahrgeschwindigkeit und ungenügenden Kohlenvorräte verzichten müssen, falls es der russischen Eskadre gelungen wäre, den Weg um Japan zu nehmen.

Tatsächlich beträgt die Entfernung von Wladiwostok bis zur Korea-Straße 550 Seemeilen, bis zur Tsugaru-Straße 430, bis zur La Pérouse-Straße 540. Nimmt man die stündliche japanische Fahrgeschwindigkeit mit 15 Knoten, die der Russen mit 10 Knoten an, so konnten die Japaner in 37 Stunden nach Erhalt der Nachrichten vor Wladiwostock eintreffen, während die Russen durch die Tsugaru-Straße steuernd in 43, die La Pérouse-Straße benützend aber erst in 54 Stunden, nach Anlaufen der betreffenden Straße, ihr Ziel erreichen konnten.

Nur in dem Falle, wenn die Russen die Tsugaru-Straße gewählt und eine höhere Schiffsgeschwindigkeit als 10 Knoten zur Anwendung gebracht hätten, was ja durch Preisgebung der Transportschiffe erreichbar war, oder aber etwa die Benachrichtung den Japanern verspätet

Digitized by Google

zugekommen wäre, konnte der japanische Plan mißlingen und die Russen vor ihnen in Wladiwostok eintreffen.

Wie wir aber schon wissen, standen in der Tsugaru-Straße japanische Vedettenschiffe, die den Erfolg der Operationen ihrerseits sichern halfen.

Marsch der russischen Flotte.

Nach der Vereinigung der Division des Kontreadmirals Nebogatow mit der russischen Eskadre, und der Kohlenergänzung seitens dieser Division in Van-fong, lief die Eskadre am 14. Mai aus und begann den Marsch nach dem Norden. Die Eskadre war als auf dem Kriegsschauplatze befindlich zu betrachten, da sie ja jeden Augenblick das Erscheinen der feindlichen Flotte gewärtigen konnte.

Betrachten wir nun, was für Maßnahmen getroffen worden waren, um den sofortigen Übergang aus der Marsch- in die Schlachtformation zu ermöglichen.

Die Eskadre marschierte ohne jegliche Aufklärungsvorkehrungen. Die Vedettenabteilung bestehend aus den Kreuzern Svjetlana, Kuban, Terek und Ural, war auf 700 bis 900 *m* vorne postiert; die übrigen Kreuzer waren in die Kolonnen mit den Schlachtschiffen eingeteilt.

Die Unterlassung des Aufklärungsdienstes ist ganz und gar unbegreiflich. Im Falle der Annäherung des Feindes, war die Eskadre außerstande, rechtzeitig in die Schlachtordnung überzugehen. Gegnerische Aufklärungskreuzer waren dadurch in die Lage versetzt, ungestraft bis an das Gros der Russen heranzukommen und ihren Bewegungen zu folgen.

Der Möglichkeit beraubt die Annäherung des Gegners seinerzeit zu bestimmen, mußte der russischen Eskadre die Zeit mangeln sich in die Schlachtordnung zu formieren. Sie konnte auch nicht die Zeit finden den Dampf in allen Kesseln aufzumachen, um in der Schlacht die größte Fahrgeschwindigkeit zu entwickeln.

Die Marschformation war folgendermaßen gebildet: Die Schlachtschiffe in zwei parallelen Kielwasserlinien, achter von ihnen, ebenfalls in zwei Kielwasserlinien die Transportschiffe, seitlich von den Kreuzern gedeckt. Hinter den Transportschiffen folgten in Frontlinie die vier Schlachtschiffe der Division Nebogatow.

Die ganze Eskadre nahm eine Länge von 5500 *m* ein, die Entfernung von der Division Nebogatow bis zu den Schlußschiffen der anderen Kielwasserlinien betrug an 3700 *m*.

In seinem Berichte vom 10. Mai 1905 meldete der Vizeadmiral er habe mit Eskadrebefehl angeordnet, daß im Falle des Erscheinens

Digitized by Google

des Feindes die dritte Schlachtschiffdivision beschleunigt an das Gros anzuschließen habe, falls sich aber der Feind mit überlegenen Kräften achter zeigen sollte, so habe diese Division den feindlichen Stoß zu parieren und die Transportschiffe zu decken. Vollkommen unverständlich ist aber die Aufstellung der 3. Schlachtschiffdivision am Ende der Formation, nachdem ja die beiden vorderen Divisionen bei Erscheinen des Gegners sowieso die Fahrt vermindern mußten, um der Schlußdivision das Anschließen zu erleichtern. Dies war um so notwendiger, da der Eskadre-

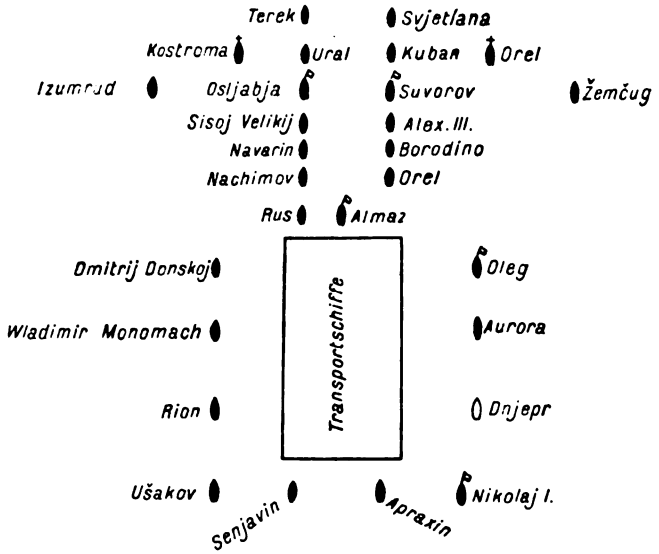


Fig. 1.

kommandant, wie dies aus der Beschreibung der Schlacht ersichtlich werden wird, beschlossen hatte, alle Schlachtschiffe während des Kampfes eine Kielwasserlinie bilden zu lassen. Es war beabsichtigt, sollte der Feind achter erscheinen, die 1. und 2. Schlachtschiffdivision mit der 3. zu vereinigen. Um die Transportschiffe zum gegebenen Zeitpunkte zu decken, genügte es, an der Queue auf entsprechend große Entfernung einen Kreuzer zu postieren und die Schlachtschiffe an der Tête geschlossen zu halten.

Der Nachtmarsch konnte unter solchen Umständen nur noch gefährlicher sein: Die Schlachtschiffkielwasserlinien verschoben sich und die Transportschiffe mischten sich unter sie. Nachts führte die Eskadre die Positionslichter.

Diese Art des Nachts zu marschieren bot für die feindlichen Torpedoboote die günstigsten Chancen um Angriffe zu vollführen, da die

Digitized by Google

zugekommen wäre, konnte der japanische Plan mißlingen und die Russen vor ihnen in Wladiwostok eintreffen.

Wie wir aber schon wissen, standen in der Tsugaru-Straße japanische Vedettenschiffe, die den Erfolg der Operationen ihrerseits sichern halfen.

Marsch der russischen Flotte.

Nach der Vereinigung der Division des Kontreadmirals Nebogatow mit der russischen Eskadre, und der Kohlenergänzung seitens dieser Division in Van-fong, lief die Eskadre am 14. Mai aus und begann den Marsch nach dem Norden. Die Eskadre war als auf dem Kriegsschauplatze befindlich zu betrachten, da sie ja jeden Augenblick das Erscheinen der feindlichen Flotte gewärtigen konnte.

Betrachten wir nun, was für Maßnahmen getroffen worden waren, um den sofortigen Übergang aus der Marsch- in die Schlachtformation zu ermöglichen.

Die Eskadre marschierte ohne jegliche Aufklärungsvorkehrungen. Die Vedettenabteilung bestehend aus den Kreuzern Svjetlana, Kuban, Terek und Ural, war auf 700 bis 900 *m* vorne postiert; die übrigen Kreuzer waren in die Kolonnen mit den Schlachtschiffen eingeteilt.

Die Unterlassung des Aufklärungsdienstes ist ganz und gar unbegreiflich. Im Falle der Annäherung des Feindes, war die Eskadre außerstande, rechtzeitig in die Schlachtordnung überzugehen. Gegnerische Aufklärungskreuzer waren dadurch in die Lage versetzt, ungestraft bis an das Gros der Russen heranzukommen und ihren Bewegungen zu folgen.

Der Möglichkeit beraubt die Annäherung des Gegners seinerzeit zu bestimmen, mußte der russischen Eskadre die Zeit mangeln sich in die Schlachtordnung zu formieren. Sie konnte auch nicht die Zeit finden den Dampf in allen Kesseln aufzumachen, um in der Schlacht die größte Fahrgeschwindigkeit zu entwickeln.

Die Marschformation war folgendermaßen gebildet: Die Schlachtschiffe in zwei parallelen Kielwasserlinien, achter von ihnen, ebenfalls in zwei Kielwasserlinien die Transportschiffe, seitlich von den Kreuzern gedeckt. Hinter den Transportschiffen folgten in Frontlinie die vier Schlachtschiffe der Division Nebogatow.

Die ganze Eskadre nahm eine Länge von 5500 *m* ein, die Entfernung von der Division Nebogatow bis zu den Schlußschiffen der anderen Kielwasserlinien betrug an 3700 *m*.

In seinem Berichte vom 10. Mai 1905 meldete der Vizeadmiral er habe mit Eskadrebefehl angeordnet, daß im Falle des Erscheinens

Digitized by Google

des Feindes die dritte Schlachtschiffdivision beschleunigt an das Gros anzuschließen habe, falls sich aber der Feind mit überlegenen Kräften achter zeigen sollte, so habe diese Division den feindlichen Stoß zu parieren und die Transportschiffe zu decken. Vollkommen unverständlich ist aber die Aufstellung der 3. Schlachtschiffdivision am Ende der Formation, nachdem ja die beiden vorderen Divisionen bei Erscheinen des Gegners sowieso die Fahrt vermindern mußten, um der Schlußdivision das Anschließen zu erleichtern. Dies war um so notwendiger, da der Eskadre-

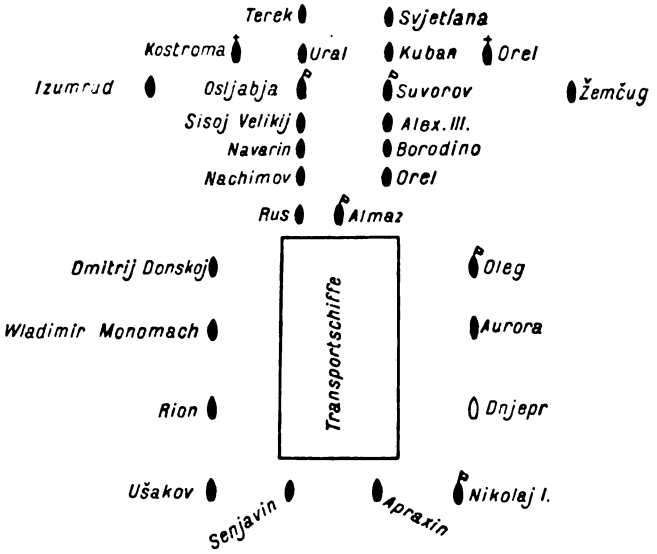


Fig. 1.

kommandant, wie dies aus der Beschreibung der Schlacht ersichtlich werden wird, beschlossen hatte, alle Schlachtschiffe während des Kampfes eine Kielwasserlinie bilden zu lassen. Es war beabsichtigt, sollte der Feind achter erscheinen, die 1. und 2. Schlachtschiffdivision mit der 3. zu vereinigen. Um die Transportschiffe zum gegebenen Zeitpunkte zu decken, genügte es, an der Queue auf entsprechend große Entfernung einen Kreuzer zu postieren und die Schlachtschiffe an der Tête geschlossen zu halten.

Der Nachtmarsch konnte unter solchen Umständen nur noch gefährlicher sein: Die Schlachtschiffkielwasserlinien verschoben sich und die Transportschiffe mischten sich unter sie. Nachts führte die Eskadre die Positionslichter.

Diese Art des Nachts zu marschieren bot für die feindlichen Torpedoboote die günstigsten Chancen um Angriffe zu vollführen, da die

Digitized by Google

Positionslichter ihnen den Weg zum Zentrum der Eskadre wiesen, wo sie ungestraft, zwischen den Kolonnen, die Schiffe anlancieren konnten, während diesen die Möglichkeit benommen war die Boote abzuwehren, da sonst Schiff auf Schiff geschossen hätte. Fassen wir das Gesagte zusammen, so kommen wir zu dem Schlusse, daß die Art wie der Marsch auf den Kriegsschauplatz organisiert war, den Anforderungen eines gesicherten Marsches nicht entsprach.

Am 18. Mai wurde in See Kohle eingenommen und zwei leere Transportschiffe nach Saigon entlassen. Einen Tag vor dem Kohleneinschiffen waren die Kreuzer Svjetlana und Ural als Vedettenschiffe auf 30 Meilen in der Richtung des Kurses vorausgeschickt worden mit dem Auftrage, um 6^h abends des 17. Mai wieder einzurücken. Während der Kohleneinnahme selbst nahmen vier Hilfskreuzer auf Signalsichtweite zum Schutze der Eskadre Stellung. Derartige Vorsichtsmaßnahmen müssen als weder ausreichend noch zweckentsprechend bezeichnet werden, da die Eskadre bei Erscheinen des Gegners nicht die Zeit gefunden hätte sich in die Schlachtlinie zu formieren. Die Eskadre befand sich in einer sehr gefährlichen Lage!

Am Abend desselben Tages wurde der englische Dampfer Oldhamia von der Eskadre mit Kriegskontrebande angehalten. Nach Durchsuchung des Dampfers wurde er durch die La Pérouse-Straße nach Wladiwostok dirigiert. Ein Teil seiner Bemannung kam auf das Spitalschiff Orel, wodurch eine Bestimmung der Haager Konferenz vom Jahre 1899 über die Spitalschiffe, die ihre Ingebrauchnahme für Kriegszwecke untersagt, verletzt wurde, was dann den Japanern die Handhabe bot, dieses Schiff wegzunehmen.

Am 20. Mai wurde Formosa auf der Stillen-Ozean-Seite passiert.

Indem sich Vizeadmiral Rožd jestvenskij entschloß, für das Erreichen von Wladiwostok den Weg durch den östlichen Teil der Korea-Straße zu wählen, traf er folgende Vorkehrungen, um Teile der japanischen Flotte zur Ostküste von Japan, bzw. an die Westküste von Korea zu ziehen: 1.) Entsendung der Schiffe Kuban und Terek, um an der Ostküste von Japan zu kreuzen. 2.) Entsendung der Hilfskreuzer Dnjepr und Rion ins Gelbe Meer mit der Richtung gegen Port Arthur und 3.) Demonstration seitens eines Teils der Transportschiffe bei den Saddle-Inseln (bei der Einfahrt nach Shanghai). Diese Schiffe mußten sich zwei Tage vor Eintritt der Eskadre in die Korea-Straße wieder mit dem Gros vereinigen.

Diese Demonstrationen, die den Zweck verfolgten, einen Teil der japanischen Flotte von der Korea-Straße abzuziehen, sind aus mehr als

Digitized by Google

einem Grunde als kläglich zu bezeichnen. Es läßt sich schwer denken, daß der japanische Flottenkommandant nach Erhalt der Mitteilung von dem Erscheinen von Hilfskreuzern teils im Stillen Ozean, teils im Gelben Meere, teils vor Shanghai, sich entschlossen haben würde, einen Teil seiner Schiffe zur Verfolgung der Kreuzer zu detachieren, nachdem es sein Hauptzweck war, die russische Eskadre aufzusuchen, um sich mit ihr zu schlagen, und nicht der, sich mit nebensächlichen Aufgaben, wie die Verfolgung einiger Hilfskreuzer, zu befassen. Im Gegenteil bot das Erscheinen der Transportschiffe vor Shanghai den fast sicheren Anhaltspunkt, daß die russische Eskadre den Weg durch die Korea-Straße nehmen werde.

Am 21. Mai traten KUBAN und TEREK ihre Mission nach dem Stillen Ozean an. Am 23. Mai nahm die Eskadre zum letzten Mal Kohle ein, wobei sich die Schiffe nach Möglichkeit vollfüllten.

Nach der Kohleneinschiffung wurde Kurs gegen die Saddle-Inseln genommen, wahrscheinlich um die Transportschiffe zu konvoieren.

Am 24. Mai starb der Kommandant der 2. Schlachtschiffdivision Kontreadmiral Foelkersam. Seine Kommandoflagge wurde nicht eingeholt und das Divisionskommando übernahm der Flaggenkapitän und Kommandant der OSLJABJA. Das Ableben Foelkersams wurde aus Rücksicht auf den ungünstigen Eindruck, den diese Nachricht angesichts der bevorstehenden Schlacht auf die Bemannungen hervorrufen würde, streng geheimgehalten.

Als die Eskadre am 25. Mai auf 90 Seemeilen Entfernung von Shanghai bei den Saddle-Inseln angelangt war, wurden einige der Transportschiffe im Konvoi der Hilfskreuzer DNJEPR und RION nach Shanghai entlassen. Diese hatten sodann zwecks Demonstration ins Gelbe Meer abzugehen.

Nachdem sich die Eskadre eines Teils der Transportschiffe entledigt hatte, wurde Kurs auf die Korea-Straße genommen. Von den sechs verbleibenden Transportschiffen konnte sich Vizeadmiral Rožd jestvenskij nicht trennen, da er sie als unumgänglich notwendig für Wladiwostok erachtete. Drei davon führten Kriegsmaterial, eines war Werkstättenschiff und zwei Schleppdampfer.

Die Eskadre war nun folgendermaßen formiert: Die rechte Kielwasserlinie bestand aus der 1. und 2. Schlachtschiffdivision, die linke aus der 3. und den Kreuzerdivisionen. Die Transportschiffe waren im Zentrum postiert, die Zerstörer seitlich von den Transportschiffen. Die Vedettengruppe: SVJETLANA, ALMAZ und URAL hatte im vorspringenden Winkel 550 bis 730 *m* vor der Eskadre ihre Aufstellung zugewiesen. Die Kreuzer ŽEMČUG und IZUMRUD hielten sich an der äußeren

Digitized by Google

Seite der Têteschiffe beider Linien. Die Spitalschiffe bildeten die Queue der Formation.

Die Eskadregeschwindigkeit betrug 9·5 Knoten und richtete sich nach dem schwächsten Läufer, dem Transportschiffe Irtyš.

Dergestalt marschierte die Eskadre auch jetzt, wo sie sich der entscheidenden Aktion näherte ohne Aufklärungsschiffe.

Nach Entlassung der Transportschiffe nach Shanghai um 8^h früh des 25. Mai, befand sich die Eskadre auf 31^0 11′ nördlicher Breite und 123^0 östlicher Länge. Die Entfernung bis zur Mitte des östlichen Teils der Korea-Straße betrug 390 Seemeilen und bis zur japanischen Vedettenlinie 265 Seemeilen.

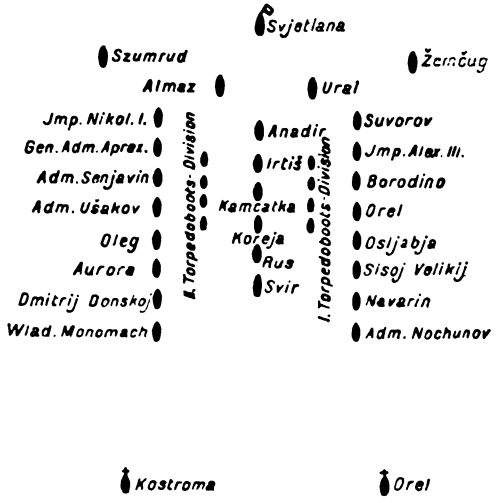


Fig. 2.

Bei 9 Knoten Fahrgeschwindigkeit konnte die Mitte der Straße nicht vor Ablauf von 44 Stunden, d. h. um 4^h früh des 27. Mai erreicht werden. Damit wird wohl endlich die Legende aus der Welt geschafft, als habe Vizeadmiral Roždjestvenskij, um den Tag der Schlacht auf das Datum der Krönung des Kaisers, d. i. den 27. Mai zu verlegen, die Eskadre mit der Vornahme von taktischen Evolutionen hingehalten. In der Nacht vom 25. auf den 26. Mai wurde mit nach der Außenseite der Formation abgeblendeten Lichtern gefahren. Am 26. Mai wurden taktische Manöver mit 11 Knoten Fahrgeschwindigkeit, das erstemal seit der Vereinigung mit der Division Nebogatov vorgenommen. Das Evolutionieren endete mit dem Übergange in eine Schlachtordnung, die den Fall eines Erscheinens des Feindes aus verschiedenen Richtungen

Digitized by Google

berücksichtigen sollte. In der Nacht vom 26. auf den 27. Mai kam die frühere Marschordnung wieder in Anwendung und es wurden ungeachtet der Annäherung an die Korea-Straße die Lichter wie in der vorhergegangenen Nacht geführt. Die Spitalschiffe führten alle Lichter, wodurch sich die Marschrichtung der Eskadre nur zu leicht verriet.

Man war auf die Abwehr von Torpedobootsangriffen vorbereitet, die Schnellfeuerkanonen waren geladen. Die an der Tête der Eskadre marschierende Aufklärungsgruppe hatte die Aufgabe, die etwaigen Angriffe der feindlichen Torpedoboote bei Nacht abzuwehren, wie dies aus einer Aussage des Vizeadmirals Rožd jestvenskij in der Untersuchung hervorgeht.

Am 25. Mai abends empfingen die Funkenstationen, deren sich zu bedienen für diesen Teil der Fahrt untersagt worden war, japanische Depeschen. Auf die Bitte des Ural, der die stärkste Station besaß, die Korrespondenzen stören zu dürfen, befahl der Eskadrekommandant nicht zu reagieren, da er nicht wünsche dem Feinde die Gewißheit von der Annäherung der Eskadre zu geben, er hoffe aber den Aufenthaltsort des Gegners zu erfahren.

Am 26. Mai war die Funkenkorrespondenz feindlicherseits tagsüber eine sehr rege, um gegen Abend schwächer zu werden.

In der Nacht vom 26. auf den 27. Mai wehte frischer Wind aus SSW, Stärke 3 bis 4, der Horizont war dunstbedeckt, die Dünung kam von N. Um 4^h 25^m morgens sichtete der Wachkreuzer Sinano-Maru die Schiffe der russischen Eskadre, worauf er ungesäumt seinem Flottenkommandanten meldete: „Ich sehe im Felde 203 die feindliche Eskadre, die allem Anscheine nach gegen die östliche Einfahrt steuert". Der Kreuzer war von den Russen nicht gesichtet worden. Nachdem Admiral Togo diese Meldung erhalten hatte, ordnete er die Konzentrierung der gesamten Flotte im östlichen Teile der Korea-Straße an.

Auf diese Weise erfolgte der erste Zusammenstoß der beiden gegnerischen Teile, der mit einer Schlacht und der Vernichtung der russischen Eskadre enden sollte.

Vizeadmiral Rožd jestvenskij hat die Unterlassung jedes Aufklärungsdienstes in der Folge — anläßlich der Untersuchung — damit erklärt, daß er die Überlegenheit der japanischen Flotte in Erfahrung gebracht und den Wunsch gehegt hätte, nach Tunlichkeit durchzubrechen und einer Schlacht auszuweichen, obwohl, wie er hinzufügte, ein Ausweichen nur schwer möglich gewesen wäre.

Man kann dieser Äußerung nicht zustimmen. Hätte Vizeadmiral Rožd jestvenskij tatsächlich den festen Entschluß gefaßt gehabt, einen Durchbruch zu versuchen, so hätte er dies bei Herbeiführung der für

Digitized by Google

ihn günstigsten Verhältnisse versuchen müssen, d. h. mit der größten zur Verfügung stehenden Fahrgeschwindigkeit, also 13 Knoten. Die Beibehaltung der Transportschiffe drückte jedoch die Geschwindigkeit auf $9^1/_2$ Knoten hinunter. Für den Durchbruch hätte unbedingt die Nacht abgewartet werden müssen, damit wenigstens der engste Teil der Passage unter dem Schutze der Dunkelheit vor sich gehe. Die Eskadre aber beabsichtigte, die Mitte der Straße um Mittag zu passieren. Aber selbst wenn man sich den Durchbruch als Ziel vorgesteckt hätte, so konnte und durfte der Aufklärungsdienst nicht vernachlässigt werden. Man konnte ja die Aufklärungsschiffe vorausschicken, um durch sie feststellen zu lassen, ob sich die japanische Flotte in der Straße vorfinde. Gegen Abend wären die Kreuzer zum Gros wieder eingerückt. Würden sie dabei überlegene japanische Streitkräfte in der Straße ausgekundschaftet haben, so hätten die Russen dank der Dunkelheit die Insel Tsuschima im Süden passieren und während der Nacht durch die Westeinfahrt steuernd Nordweg gewinnen können. Dies würde sechs Stunden beansprucht haben (80 Seemeilen). Am nächsten Morgen hätte die Eskadre das Japanische Meer erreicht, und es wäre nun an den Japanern gewesen, ihr nachzusetzen.

Ein Grund, daß die russische Eskadre nicht des Nachts, sondern bei Tag die Korea-Straße passieren wollte, liegt allem Anscheine nach in der Befürchtung von Nachttorpedoangriffen. Darauf spielen die Aufzeichnungen einiger Teilnehmer an der Schlacht an.

Wenn Vizeadmiral Roždjestvenskij ungeachtet der Schwäche seiner Streitkräfte zu einer Schlacht drängte, so wäre der Aufklärungsdienst umso notwendiger gewesen, um die Situation und die Absichten der Japaner, zur eigenen Beschlußfassung, kennen zu lernen.

An Aufklärungsschiffen war bei den Russen kein Mangel. Die Eskadre zählte sechs ungeschützte Kreuzer. Im Falle es ihnen nicht gelungen wäre, die Vedettenkette der Japaner zu durchbrechen, so konnte zu diesem Zwecke das schnellaufende Schlachtschiff Osljabja herangezogen werden, das allen japanischen Kreuzern mit seiner zuverlässigen Maschine und einer Fahrgeschwindigkeit von über 18 Knoten überlegen war.

Unbegreiflich ist es auch, warum die Kreuzer Rossija und Gromoboj durch Vizeadmiral Roždjestvenskij nicht aus Wladiwostok einberufen wurden. Ihre Einverleibung hätte der Eskadre bis zur Schlacht zwei vorzügliche Aufklärungsschiffe gegeben, und in der Schlacht selbst hätten sie eine wertvolle Verstärkung für die Flotte bedeutet, umsomehr als diese Kreuzer schon kriegsgewohnt waren und eine mit dem Schießwesen vertraute Mannschaft hatten. An Bord dieser Schiffe war der Artillerie eine wichtige Rolle eingeräumt, die Feuerleitung auf große

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Distanzen beruhte auf einer besonderen Methode und alle beim Schießen aufgetretenen Materialmängel waren beseitigt.

Die Nichtzuziehung dieser beiden Einheiten bedeutet eine so gröbliche Verletzung der Grundsätze der Kräftevereinigung, daß es schwer erscheint einen Beweggrund für das Abweichen des Vizeadmirals von ihnen zu finden[1]).

Zweckmäßigkeit der für die Einleitung der Schlacht vorausgegangenen Verfügungen.

Die Schlacht bezweckt die Lösung einer gegebenen strategischen Aufgabe. Im gegebenen Falle kann von einer der allgemeinen Situation auf dem Kriegsschauplatze entsprechenden kräftigen Durchführung einer Aufgabe seitens der russischen Eskadre wohl nicht die Rede sein. Die strategische Aufgabe wurde schon weiter oben besprochen, es seien nun nur die hauptsächlichsten Folgerungen erörtert. Die Unterbindung der Kommunikationen Japans mit dem Festlande überstieg die Kräfte der russischen Eskadre, da ihre Schwäche sie keine siegreiche Aktion im Kampfe mit Japan erhoffen lassen konnte. Die Abwehr einer

---

[1]) Der russische Marineschriftsteller A. Bjelomor hat die vorliegende Studie im Kronstädter Tagblatt „Kotlin", das hauptsächlich Marineinteressen vertritt, einer Besprechung unterzogen. Hinsichtlich der vom Autor der Studie scharf getadelten Nichtzuziehung der Kreuzer *Rossija* und *Gromoboj* seitens des Vizeadmirals Roždjestvenskij als Verstärkung zur II. Stillen-Ozean-Eskadre, äußert sich der Kritiker in Nr. 91, vom 24. April l. J. wie folgt:

„. . . . Ich erachte es für notwendig, dem Autor der „Schlacht in der Korea-Straße" auch auf die Frage warum die Kreuzerdivision von Wladiwostok Roždjestvenskij am Schlachttage nicht zu Hilfe kam, zu antworten . . . ."

Am 7./20. Dezember 1905 traf ich mit dem verstorbenen Admiral zusammen und befragte ihn im Gegenstande. Seine Antwort, die ich in mein Tagebuch eintrug, lautete: „Ich hätte ein Narr, ein Verräter an der eigenen Eskadre sein müssen, würde ich daran nur gedacht haben den Wladiwostoker Kreuzern für irgendwo ein Rendezvous-Platz anzugeben. Ich wußte nur zu gut, wie scharfsinnig der Späherdienst sowohl in Port Arthur als auch in Wladiwostok eingerichtet war. Mit welchem Chiffrenschlüssel immer ich auch telegraphiert haben würde, umgehend hätte die japanische Eskadre alles erfahren. Nein, Vorsicht war in meinem Augen stets der bessere Teil und gegen Jedermann hütete ich meine Pläne als strengstes Geheimnis; nicht als hätte ich irgend einen Verrat innerhalb der Eskadre gefürchtet, doch mußte ich mich vor Schwätzern inachtnehmen". Das sind die Worte Roždjestvenskijs.

Zur Bekräftigung dieses Ausspruchs des verstorbenen Admirals kann ich etwas aus meiner Erfahrung mitteilen. Im Sommer 1905 war ich in Wladiwostok. Während dieser Zeit lief die Kreuzerdivision zweimal aus, einmal unter Führung des Kontreadmirals Essen, das anderemal unter der des Kontreadmirals Bezobrazov. Und jedes Mal, obwohl der Flaggenstab des Vizeadmirals Skrydlov das Dienstgeheimnis außerordentlich gewissenhaft bewahrte, erfuhr ich schon zwei Tage früher, daß die Division auslaufen werde . . . ."

Digitized by Google

japanischen Landung an der Ostküste von Korea hatte eine zu geringe Bedeutung, um die Kriegslage zu beeinflussen. Angriffe auf die Verbindungslinien Japans mit Europa und Amerika zu unternehmen, durfte als Aufgabe der Eskadre nicht in Betracht kommen und wären eher den Hilfskreuzern, die über einen großen Aktionsradius verfügten, zu übertragen gewesen. Somit hatte die Eskadre keine ihr entsprechende Aufgabe zu lösen, und es wäre das Vernünftigste gewesen mit ihr nach Rußland zurückzukehren. Doch dies war damals schon ein Ding der Unmöglichkeit, da die Rückzugslinie durch die Entlassung der nun auch schon in Shanghai internierten Kohlentransportschiffe abgeschnitten war.

Demnach verblieb der Eskadre nur die Wahl zwischen zwei Aufgaben 1.) entweder zu trachten nach Wladiwostok, als dem nächsten heimischen Hafen, zu entkommen, um der Schlacht mit einem überlegenen Feinde auszuweichen, oder 2.) einen Kampf um Sein oder Nichtsein anzunehmen.

Die zweite Alternative hätte keinerlei Änderung der Situation auf dem Kriegsschauplatze nach sich gezogen, die Verbindung Japans mit dem Festlande wäre aufrecht geblieben. Das Gelingen der ersten Aufgabe hätte Rußland eine Flotte und viele tapfere Seeleute erhalten!

Von diesen beiden Aufgaben war der Versuch eines Entkommens nach Wladiwostok die vernünftigere. Augenscheinlich hatte Vizeadmiral Rožd̆jestvenskij sie sich auch gestellt, wie dies aus der Untersuchung hervorging.

Wenn der Entschluß gefaßt war, durch die Korea-Straße zu entkommen, mußte die russische Eskadre darauf vorbereitet sein, der gesamten japanischen Flotte an der engsten Stelle der Straße und in der nächsten Nähe aller ihrer Stützpunkte konzentriert, zu begegnen. Die Situation war im hohen Maße günstig für die Japaner. Die russische Flotte als die schwächere riskierte geschlagen zu werden, ohne ihren Zweck erreicht zu haben und ohne sich die Angriffsrichtung sichern zu können.

Der Aktion ohne Aufklärungsdienst entgegengehend konnte die russische Flotte auch den Rückzug beim Erscheinen des überlegenen Gegners nicht antreten, denn auch die Rückzugslinie war nicht geschützt und gesichert.

Durch Preisgebung ihres Stützpunktes hatte sich die russische Flotte vollends den Rückzug unmöglich gemacht.

Indem die russische Eskadre auf eine Benützung der La Pérouse- oder der Tsugaru-Straße für den Durchbruch verzichtet und keine energische Demonstration, um gegnerische Kräfte von ihrem Gros abzuziehen unternommen, und schließlich durch das Erscheinen der Trans-

Digitized by Google

portschiffe in Shanghai die Japaner in der Überzeugung, daß die Eskadre den Weg durch die Korea-Straße nehmen werde, gefestigt hatte, wählte die russische Flotte eine ebenso unbrauchbare als ungünstige Operationslinie, und begab sich auch des Vorteils der Überraschung.

Vizeadmiral Rožd jestvenskij entschloß sich also für die Straße von Korea, um durchzubrechen! Sollte ein anderer Entschluß nicht möglich gewesen sein? Hatten die Schiffe vielleicht nicht genug Kohle, um durch die Tsugaru- oder die La Pérouse-Straße Wladiwostok zu erreichen?

Leider ist die Kohlenmenge, die die Schiffe zum Zeitpunkte der letzten Einnahme an Bord hatten, nicht bekannt. Nur soviel steht fest, daß sie größer als die volle Zuladung war. Diese betrug bei Schiffen des Typs Borodino 1100 *t*. Die größte Kohlenmenge, die von Schiffen dieses Typs auf der Reise nach dem Osten eingenommen worden, belief sich auf 2500 *t*. Nehmen wir an, daß sie nach der letzten Kohlenergänzung je 1500 *t* an Bord hatten. Der tägliche Kohlenverbrauch bei der 9-Knoten-Fahrt machte 100 *t* aus. Folglich konnten diese Schiffe 15 Tage mit ihrem Vorrate das Auslangen finden. Die Entfernung von den Saddle-Inseln bis nach Wladiwostok durch die Tsugaru-Straße beträgt 2000 Seemeile, d. h. nicht viel mehr als 9 Tage, durch die La Pérouse-Straße 2500 Seemeilen oder etwa $11^1/_2$ Tage, mit 9 Knoten stündlicher Geschwindigkeit, woraus hervorgeht, daß die Schlachtschiffe durch die beiden vorgenannten Straßen Wladiwostok anstandslos hätten erreichen können. Was die Küstenverteidigungsschiffe anbelangt, so ist nicht bekannt, welche Kohlenmenge sie an Bord hatten, aber nach der Aussage eines Offiziers, der sich auf einem dieser Schiffe während der Schlacht befunden hat, soll der Kohlenvorrat ein derartig ausreichender gewesen sein, daß die Schiffe auch ohne die letzte Kohlenergänzung durch die Tsugaru-Straße hätten fahren können. Außerdem hatten die nach Shanghai entlassenen Transportdampfer Kohle an Bord, doch wie viel konnte ich nicht in Erfahrung bringen.

Schließlich, würde nun auch die eine oder andere Straße gewählt worden sein, nichts hätte die russische Eskadre vor der Begegnung mit den übermächtigen Streitkräften des Gegners bewahrt. Doch darf nicht unerwähnt gelassen werden, daß erstens die Küstenverteidigungsschiffe sowie die kleineren japanischen Torpedoboote nicht hätten nachkommen können, zweitens hätte der im Monate Mai in der Straße herrschende Nebel den Durchbruch sehr begünstigt und drittens wäre es dringend geboten gewesen, die Japaner durch eine Demonstration der Hilfskreuzer in der Korea-Straße irrezuführen.

Digitized by Google

Schließlich hätte die Eskadre Petropawlowsk auf Kamtschatka anlaufen, dort die Zufuhr von Vorräten aller Art organisieren und den richtigen Augenblick benützen können, um nach Wladiwostok durchzukommen.

Wenn auch nicht alle diese Versuche in ihrer Gänze gelungen wären, so konnten sie dennoch verhüten, was schließlich eingetroffen ist.

Der Seeoperation der Japaner lag eine großes und wichtiges Ziel zu Grunde: Die Vernichtung der russischen Flotte, dessen Erreichung gut vorgearbeitet war und durch die Überlegenheit an Streitkräften und durch die günstigen örtlichen Verhältnisse (Nähe der Stützpunkte und Möglichkeit der Vereinigung), gefördert wurde. Auch konnte der Feind, wo immer hin er sich auch wenden mochte, eingeholt werden.

Die kommende Schlacht war somit den Zwecken und Zielen der japanischen Flotte vollkommen angepaßt.

(Fortsetzung folgt.)

Die neueste Entwickelung des Schlachtschifftyps.

Von Alan H. Burgoyne M. P.

(Aus dem Sitzungsbericht der „Institution of Naval Architects" vom 12. März l. J. auszugsweise entnommen. — Mit zwei Skizzen.)

In der folgenden Darstellung wird beabsichtigt, die rapide jetzt platzgreifende Umwandlung der Typen, besonders soweit sie das Linienschiff betrifft, vorzuführen und auch die Gründe auseinanderzusetzen, welche zu einer größeren Annäherung an eine internationale Einheitlichkeit in der Konstruktion führten und führen, als dies bisher der Fall war. Dies mag teilweise durch einen merkwürdigen Geist des Wetteifers, der in der Kriegsgeschichte ganz neu ist, erklärt werden; er ist auch bei sehr kleinen Nationen zu finden, welche Schiffe von einer Mächtigkeit bauen, die offensichtlich weit über die Ressourcen und Bedürfnisse dieser Länder hinausgeht und die fast immer in einem Mißverhältnis mit den geographischen Landesgrenzen stehen, welche in früheren Zeiten für die Aufstellung von Schiffbauprogrammen maßgebend waren. Die alte Unterscheidung von Schlachtschiffen 1., 2. und 3. Kategorie, analog etwa der Größe der betreffenden Nationen ist verschwunden; die Hauptkampfeinheiten sehr kleiner Mächte, die gebaut wurden oder im Bau sind, können in jeder Hinsicht mit jenen Schiffen verglichen werden, welche die mächtigsten Gegner dieser Staaten in die Schlachtlinie einstellen.

Digitized by Google

Was ist es nun, das der Hauptsache nach die Entwickelung des Schlachtschifftyps bedingt? Diese Frage läßt verschiedene Erklärungen zu; nimmt man aber als unverrückbaren Grundsatz an, daß ein Schlachtschiff lediglich ein Werkzeug ist, um Zerstörungswaffen in Kontakt mit dem Gegner zu bringen, oder — durch seine bloße Existenz — den Ausbruch von Feindseligkeiten zu verhindern, dann kann man die Erklärung gleich weiterführen.

Der Zerstörungsfaktor — Geschütz, Torpedo etc. wie es der Fall ergeben mag — ist die hauptsächlichste Grundlage. Der Defensivfaktor wirkt mit, und dann kommt das Gebiet der Strategie, welches über den Wert der Schiffsgeschwindigkeit als strategisches oder taktisches Hilfsmittel entscheidet. Von diesen drei Anforderungen hat jede ihre Berechtigung; und um sie in entsprechender Weise in Einklang zu bringen, ist es notwendig, daß sich die Ansichten des Konstrukteurs und die des Seeoffiziers auf einer mittleren Linie treffen — ein Problem das immer verwickelt bleiben wird.

Die Ansichten über die Länge, das Kaliber etc. der Geschütze wurde immer durch das Auftauchen neuer Angriffsarten und durch die Art der Schutzmaßregeln bestimmt; der Erfolg ist nun der, daß ein ständiger Kampf zwischen Geschütz und Panzer im Gang ist; seit langem wird unter „Schutz" das Bedecken des Schiffskörpers oder einzelner vitaler Teile desselben mit starken Metallplatten verstanden. Die ersten Panzerschiffe waren der Hauptsache nach Schiffe aus der Zeit Nelsons, nur dahin abgeändert, daß sie neuen Bedingungen entsprachen. Der WARRIOR und seine unmittelbaren Nachfolger waren bekanntermaßen Versuche; wahrscheinlich beschleunigte die Einführung des Panzerschutzes die Verwendung von Metallhüllen bei Kriegsschiffen. Es fiel dies im großen und ganzen mit einer unausbleiblichen Änderung im Baumateriale zusammen, das durch die Handelsmarine bereits allgemeine Ausbreitung gefunden hatte. Die damals neue Methode, feindliche Angriffe auf verwundbare Teile durch Eisenplatten zu vereiteln, rief unmittelbare Fortschritte in der Artillerie hervor; diese Waffe, die für einige Dekaden wenig Wechsel im Kaliber oder Geschoßgewicht aufzuweisen hatte, entwickelte sich im Laufe von wenigen Jahren über alles Erwarten; der Vorderlader wurde rasch zum 100 *t* Geschütz. Der spätere Fortschritt des Geschützes bis zu seiner heutigen Gestalt soll nachfolgend mit einigen kurzen Worten skizziert werden. Viele Jahre hindurch waren zwei Systeme der Geschützinstallierung und Verteilung strittig, es waren dies der Turm und die Breitseite.

Letztere wurde sofort verdammt, als die Notwendigkeit eintrat, das steigende Gewicht der einzelnen Waffen mit einem wirksamen Feuersektor in Einklang zu bringen. Das Endgültige in der Turm-

Digitized by Google

konstruktion im idealsten Sinne wurde bei den Vordreadnoughts THUNDERER, DEVASTATION und Schiffen gleichartiger Typen erreicht. Außer ihren vier schweren Geschützen, die paarweise vorne und achter installiert waren und über einen großen Ausschuß verfügten, führten diese Schiffe nur einige Maschinengeschütze, welche bei der damals noch nicht bestehenden Torpedogefahr einen ganz unklaren Zweck hatten. Die Fortschritte im Torpedowesen brachten in natürlicher Folge Fahrzeuge für den speziellen wirksamen Gebrauch der Torpedowaffe und jeder Wechsel oder Fortschritt beim Torpedofahrzeug oder bei der neuen Angriffswaffe selbst hatten einen direkten Einfluß auf die Bestückung der Hauptkampfschiffe.

Es wurde allmählich eine Nebenarmierung eingeführt, zu der eine weitere Bestückung zum Kampfunfähigmachen der Bemannungen kam; dieser Armierung kann heute bei den großen Lancier- und Schußdistanzen schwer mehr ein Wert beigelegt werden, wir können sie daher bei der Besprechung außer Acht lassen. Die sonstige Nebenarmierung diente alsbald zwei Zwecken. Der erste war der Schutz gegen Torpedoangriffe, der zweite die Unterstützung der Hauptgeschütze im Kampfe, wenn man hoffen konnte durch ein Schnellfeuer einerseits die ungepanzerten Teile des feindlichen Schiffes zerstören und durch den Hagel von krepierenden Geschossen die Moral der feindlichen Geschützführer erschüttern zu können. Das Bestreben die Wirksamkeit von Pulver, Anfangsgeschwindigkeit, Gewicht etc. in jeder Hinsicht zu steigern, führte wie bei den Schiffen selbst zur Herstellung von immer größeren mittleren Geschützen für die Nebenartillerie, bis heutzutage — wenn auch nicht alle zur Installierung gelangen — manche Listen von Geschützfabriken eine Serie von Kalibern aufweisen, welche bei Unterschieden von einzelnen Zentimetern im Kaliber vom Maschinengewehr bis zu Geschützen von über 100 *t* steigen. Tatsächlich würde das Beigeschütz der Jetztzeit vor wenigen Jahren eine mächtige Hauptarmierung abgegeben haben (z. B. die 23 *cm* Geschütze der KING EDWARD VII.- und der NELSON-Klasse).

Die Beibatterie hatte ihren Platz längs der Breitseite in ein oder zwei Etagen, die großen Geschütze flankierend; letztere bestanden gewöhnlich aus vier Stück, die paarweise in zwei Türmen achter und vorne installiert waren. Derart blieb die Konstruktion im großen und ganzen durch fast 20 Jahre stillstehend. Dies gilt wenigstens für den größeren Teil jener Schlachtschiffe, welche während dieser Periode für die Mehrzahl der großen Seemächte gebaut wurden.

Die Vermehrung der französischen Torpedoboote war die direkte Ursache zur Schaffung der Destroyers — ein Typ, der gleichzeitig von allen anderen Nationen angenommen wurde. Die Zerstörer, ein Abwehr-

Digitized by Google

mittel gegen Torpedoboote, übernahmen rasch die Rolle derjenigen, zu deren Vernichtung sie geschaffen wurden; das Problem, die Bekämpfung von Schlachtschiffen durch Boote von 400 bis 1000 *t*, ist wohl ganz anderer Natur, als es sich die Erbauer der alten, kaum über 100 *t* deplacierenden Torpedoboote vorgestellt hatten. Der Torpedo hat auch an Präzision zugenommen, die Lancierdistanz hat sich weit über die kühnsten Erwartungen, die man zehn Jahre früher gehegt hatte, vergrößert; dadurch ist nun die Zeit, welche ein Torpedofahrzeug in der gefährlichen Feuerzone verweilen muß, stark abgekürzt. Diese Überlegung führte zur zeitweiligen Abschaffung der Beibatterie auf britischen Schiffen; ein anderer Grund war die steigende Schußdistanz, die rasante Bahn — dadurch eine erhöhte Wirksamkeit — der mittleren Geschütze, welche in Verbindung mit besseren Schießmethoden die Möglichkeit gab, auf solche Distanzen Kämpfe auszufechten, die für die wirksame Ausnützung eines kleinen Kalibers als Unterstützung der größeren Kaliber viel zu groß waren. Das Schlachtschiff braucht aber einen offensiven Schutz gegen Torpedoeinheiten; die neueren Ansichten waren eine Zeit hindurch in den Hochseezerstörern verkörpert, deren auch einige der britischen Flotte beigegeben wurden; diese hätten bei Gegenangriffen die Stelle der früheren Antitorpedoartillerie übernehmen sollen, für die nach allgemeiner Ansicht das 10 *cm* Geschütz, das jetzt installiert wird, erst einen sehr unzulänglichen Ersatz darstellt.

Daß diese Ansicht nicht allgemeinen Anklang fand, ist nach den neuesten Konstruktionen der Deutschen, Japaner, Italiener und Österreicher-Ungarn sowie anderer Marinen klar; vielleicht ist unser Übergang zum 15 *cm* bei unseren letzten Schiffen eine stillschweigende, wenn auch verspätete Anerkennung eines Fehlers in der Beurteilung. Es wäre jedenfalls ein Rückschritt, wollte man auf die Zeit zurückweisen, wo es ein halbes Dutzend Kaliber gab; die Kombination von jeder Art maritimer Waffen in einem einzelnen Falle war ein Fehler, dessen Erkenntnis merkwürdig spät kam, dann aber nach Ansicht vieler das Pendel zu stark nach der anderen Richtung ausschlagen ließ. Die Idee der gemischten Kaliber entstand aus der Anschauung, daß ein Geschoß, welches trifft, jede Zahl von Fehlschüssen wert ist. Treffer können nur durch Schußpräzision im Vereine mit einer genauen Schußbeobachtung erzielt werden. Eine gleichzeitige Lage von einem Dutzend Geschossen verschiedenen Kalibers gegen den nämlichen Zielpunkt ließ wohl die Beobachtung der Lage zu, aber nur eine schwache Möglichkeit, die Wirkung der einzelnen Kaliber zu beurteilen; daher mußte der Schußertrag einer Breitseite als ein viel wichtigerer Faktor inbetracht gezogen werden, als die Masse des verfeuerten Eisens. Ein mit 23 *cm* Geschützen bespicktes Schiff wird vielleicht mehr Eisengewicht in der

Digitized by Google

Minute verfeuern, als es die Zahl von 30·5 *cm* Geschützen, die beim gleichen Deplacement geführt werden können, vermag; zieht man aber den Endeffekt inbetracht, dann ist er relativ gering, weil den leichteren Geschossen die vernichtende Kraft der großen fehlt, ein Merkmal, das beim Angriff sehr wichtig ist. Die Folgerungen daraus wurden in verschiedenen Ländern fast zur selben Zeit gezogen. Mit Fertigstellung des Dreadnought führten wir zuerst diese Idee praktisch durch, ebenso zeigte diesen Weg General Vitt. Cuniberti, Siegfried Popper, ferners hervorragende Konstrukteure in den Vereinigten Staaten, in Deutschland, Japan; alle diese Anregungen zielten auf einen Schiffstyp hin, der ein Einheitskaliber trägt.

Anfänglich schlossen sich Frankreich und Japan der Dreadnought-Idee nicht an, doch können ihre Danton und Satsuma-Klassen in die gleiche Zwischenstufe zur Einkaliberkonstruktion eingereiht werden, wie etwa Lord Nelson und seine Schwesterschiffe. In den Vereinigten Staaten, in Italien, Deutschland und hier — nebst einigen kleinen Staaten, bei diesen aber mehr als Nachahmung als aus Initiative oder Überzeugung — war der Umschwung ein vollkommener; bei den ersten Vertretern des Einheitskalibers wurde der Ausspruch Lord Fischers bezüglich der Schlachtschiffarmierung voll erfüllt: „Das kleinste schwere Geschütz und das schwerste leichte Geschütz."

Bevor auf das Detail der Hauptbestückung und dessen Einfluß auf Verteidigung, Geschwindigkeit und andere Desiderata eingegangen werden soll, muß daran erinnert werden, daß trotz der im Prinzip übereinstimmenden Ansichten, die Meinungen bezüglich des Kalibers des Antitorpedogeschützes weit auseinander gingen. Als Hilfsmittel für die Zwecke der Schlacht war es mit der Beibatterie aus, damit auch mit den vielen Kalibern und der Umständlichkeit im Gefecht; die Notwendigkeit für ein Antitorpedogeschütz hatte wegen der Entwickelung der Torpedoflottillen zugenommen. Die in den Vereinigten Staaten und in England hiefür vorgesehene Waffe, das 7 *cm* Geschütz, hatte mehr den Wert eines menschentötenden Mittels; in Deutschland, Japan, Österreich-Ungarn und bei anderen kann man die angewendeten Waffen als „Batterie zum Stoppen von Torpedoeinheiten" bezeichnen. Wo der eine den Vorteil des raschen Feuers hatte, gewann der andere an Geschoßgewicht; das 10 *cm* hat uns letzter Zeit bis zur Iron Duke-Klasse befriedigt; ein Argument, welches von Mc. Kenna gegen die Kalibersteigerung vorgebracht wurde, ist der Umstand, daß ein Übergang vom 10 *cm* auf den 15 *cm* eine Deplacementvermehrung von 2000 *t* bei den damals in Erwägung gezogenen Schiffen bedingt hätte. So eine Überlegung darf weder vom Standpunkt des Schiffbauers noch von dem des See-

Digitized by Google

offiziers leicht genommen werden, beide haben nur den einen Wunsch, die schönste und wirksamste Einheit zu bekommen, welche für den Seekrieg ausgeheckt werden kann. Die Annahme des 15 *cm* trägt jetzt zur Einheitlichkeit der Konstruktion bei uns und den anderen bei; noch auffallender ist dies, wenn man die schweren Geschütze in Betracht zieht.

Die anfängliche Kalibersteigerung bei der Hauptarmierung hat verschiedene Ursachen. Erstens wurden, wie überall, auch in der Mittelartillerie solche Fortschritte gemacht, daß schließlich zwischen Haupt- und Nebenarmierung kaum mehr ein Unterschied war. Dann kamen Überlegungen der Defensive und damit die Ansicht, daß der Panzer bei genügender Stärke jedes Geschütz schlage, wenn dies auch auf Kosten des Deplacements und der präliminierten Beträge ging.

Ein dritter Punkt war die Annahme der Turbine; sie ist der Kolbenmaschine überlegen, und es entstand das natürliche Bestreben, die Vorteile größerer Geschwindigkeit auszuwerten. Bei genauerer Überlegung sieht man, daß die Geschwindigkeit nicht nur eine Funktion der Maschinenkraft darstellt, sondern auch ein eingehendes Studium der Schiffsform bedingt. Endlich haben sich Schlußfolgerungen durchgerungen, die etwa so zusammengefaßt werden können:

1.) Da es die Bestimmung des Panzerschiffes ist, zu vernichten und nicht bloß zu beschädigen, so ist der Wert einer Beibatterie als Unterstützung der schweren Geschütze verschwunden.

2.) Das Steigern des Kalibers der schweren Geschütze, des Geschoßgewichtes, der Ladegeschwindigheit und Zerstörungskraft sowie ein damit im Verhältnis stehendes Vermehren des Schutzes war zur Erhaltung des Kampfwertes notwendig.

3.) Die Notwendigkeit eines größeren Panzergewichtes, der Kraftkonzentration bei den Hauptgeschützen, Vergrößerung der Zahl derselben sowie des Kalibers erfordert ein größeres Deplacement.

4.) Die richtige Anordnung einer größeren Zahl von Hauptgeschützen, um ein gegenseitiges Übergreifen zu vermeiden, machte eine größere Länge notwendig.

5.) Die Möglichkeit, den Turbinenantrieb für die mächtigsten Einheiten zu verwenden, führte zu einem Fortschritt in der bis dahin angenommenen Höchstleistung an Schlachtschiffgeschwindigkeit.

Mit diesen fünf Bedingungen als Grundlagen kennt man fünf Hauptkonstruktionen — es kann auch noch andere gegeben haben — die ausgearbeitet wurden.

a) der Dreadnought in England,

b) die Satsuma in Japan,

Digitized by Google

c) die MICHIGAN in den Vereinigten Staaten,

d) die Konstruktion der deutschen Marineverwaltung, später aufgegeben bei der NASSAU-Klasse,

e) die Entwürfe des Generals Cuniberti in Italien.

In jedem der Fälle war ein Zaudern, den Weg ganz zu durchschreiten, zu bemerken; es ist zwar leicht, nach einem eingetretenen Ereignis klar zu sehen, man kann aber ruhig annehmen, daß ein nur einjähriges Studium der Probleme von diesen Ansichten abgebracht hätte, da sie den praktischen Bedürfnissen der Zeit nicht entsprachen. So wurde bei *a)* die Antitorpedoartillerie ganz vernachlässigt, bei *b)* ist das Bestreben, alte Ansichten nicht zu rasch zu ändern, leicht erkennbar; *c)* hat nebst dem Fehler von *a)* — wie dies alle von *b)* bis *e)* haben — den Nachteil eines veralteten Maschinenantriebes beibehalten, *d)* und *e)* wurden nie verwirklicht, u. zw. aus gerade entgegengesetzten Überlegungen. Die deutsche Konstruktion war in ihrem Entwurfe überholt; die italienischen Vorschläge griffen der Erfindung und dem Fortschritt weit vor, und bleiben deshalb ein treffender Beweis für den prophetischen Geist ihres Autors. Ein wenig nationaler Stolz mag entschuldigt werden, wenn ich das Ergebnis dahin zusammenfasse, daß der DREADNOUGHT von all diesen fünf Konstruktionen unzweifelhaft das verwendbarste Kompromiß darstellte.

	a)	*b)*	*c)*	*d)*	*e)*
Deplacement .	17.900 *t*	19.350 *t*	16.000 *t*	16.500 *t*	17.000 *t*
Maschinen . . .	Turbinen	Kolbenmasch.	Kolbenmasch.	Kolbenmasch.	Kolbenmasch.
Geschwindigkeit	21 Knoten	20 Knoten	18½ Knoten	18 Knoten	24 Knoten
Maximalpanzerstärke . . .	279 *mm*	229 *mm*	279 *mm*	280 *mm*	310 *mm*
Hauptgeschütze .	10 30·5 *cm*	4 30·5 *cm* 10 25 *cm* 12 15 *cm* S. F. K.	8 30·5 *cm*	6 28 *cm* 12 17 *cm*	12 30·5 *cm*
Torpedoabwehr	27 7·6 *cm*	12 kleine S. F. K.	22 7·6 *cm*	20 8·6 *cm*	12 7·6 *cm*

In der Tabelle sind detaillierte Angaben nicht beabsichtigt, die gegebenen Daten haben nur den Zweck, den Typ klar zu machen.

Sind einmal die Ansichten, welche den Typ bestimmen, festgelegt, dann kommt die weitere Betrachtung: Wie kann jede einzelne Kanone am besten ausgenützt werden?

Digitized by Google

Cunibertis Schiff wäre trotz der überlegenen Zahl an Geschützen im Breitseitfeuer gleich stark mit *a)* und *c)*. Im einen Fall sind vier, im anderen Fall (DREADNOUGHT) zwei Geschütze maskiert. Dies bringt ein altes Problem in eine neue Form: Ist es besser auf diese Art einen Prozentsatz der größeren Bestückung in Reserve zu haben, oder bei Kiellinienaufstellung bzw. Kiellinien- und Échelon-Aufstellung den vollen Breitseitwert einer geringeren Geschützzahl zu geben und das ersparte Gewicht anderweitig zu verwerten? Es gibt da zwei Hauptpunkte, die betrachtet werden müssen:

1.) Die Größe der Geschütze und

2.) Ihre Anordnung. Punkt 2. ist durch die Gesamtzahl an Geschützen und durch die Zahl an Rohren, welche in einem Turm untergebracht werden können, geregelt. Wenn auch die Zahl von Geschützen, deren Feuer mit Sicherheit geleitet werden kann, noch nicht definitiv feststeht — sie wechselt bei den schon gebauten und in Bau befindlichen Schiffen zwischen 8 und 14 — so hat doch ihre Aufstellung in jedem Lande ein einstweilen endgültiges Stadium erreicht, d. i. die in der Mittellinie des Schiffes.

Die Verteilung bei den einzelnen Nationen kann aus der Tabelle ersehen werden. Die Schlußfolgerungen, zu denen man kam, gipfeln in der allgemeinen Ansicht, daß diese Aufstellung die wirksamsten Kombinationen zuläßt; sicherlich hat sie manche Nachteile, die der Échelon-Anordnung anhaftete[t] beseitigt, auch eine zweckmäßige Anordnung der Torpedoabwehr [m]öglicht. Soweit nun stimmt alles. Eine neue Komplikation ergab [s]aber mit dem Auftauchen des Schlachtkreuzers. Es ist eine bekann[t]e, daß die Fortschritte bei einer Schiffsklasse schließlich dahin f[ühren], sie in eine andere einreihen zu müssen. Das heutige Torpedo[boot] größer, schneller und besser armiert, als mancher noch in [Dienst] stehende Zerstörer; die Destroyer jüngsten Datums — SWIF[T], ALMIRANTE COUDELL, 1430 *t*, UMIKAZE, 1150 *t*, NOVIK, 1260 *t* [sind] en im Deplacement und mehr noch im Gefechtswert früh[er] d Kreuzer. Dann schritt man zum parallelen Bau von gesch[ützten] n Panzerkreuzern unter dem Gesamtnamen Kreuzer. Die [Typen] wichen bald so sehr von einander ab, daß es wohl [nicht] n wäre, die DEFENCE und die AMPHION in die gleiche K[lasse] hen. Der Panzerkreuzer hat den Höhepunkt seiner K[onstruktion] Tsuschima erreicht, wo die II. Division unter Kamimur[a] wohlerwogene vorher festgesetzte Aktion im Flottenkampfe durch[führte]. Ein neue Einteilung schien geboten, wenigstens für mich, der ich immer auf diesen Hauptunterschied der Schiffe hingezielt habe, nämlich solche, welche befähigt sind, in der Linie zu fechten und der „Rest". Das Ergebnis in der Einheitsarmierung

Digitized by Google

mit schweren Geschützen ist zuerst im INVINCIBLE-Typ gegeben; gleichwohl ist er ein natürlicher Nachfolger der DEFENCE und ihrer Schwesterschiffe, wie etwa der DREADNOUGHT der des LORD NELSON ist. Von jenen, welche über diesen Punkt im Zweifel sind, möchte ich eine Klassifizierung solcher Schiffe erfragen, wie des japanischen TSUKUBA, der italienische PISA, und des deutschen BLÜCHER und die Gründe für ihre Entscheidung; das ergäbe eine Kontroverse, die, wie ich glaube, weder eine Genugtuung noch eine entsprechende Feststellung zuließe.

Der INVINCIBLE-Typ verhält sich zum DREADNOUGHT wie der Panzerkreuzer zum Schlachtschiff — ein Schiff mit einer um einige Knoten höheren Geschwindigkeit auf Kosten der Defensiv- und Offensivkraft. Den gebotenen Kampfwert eines Schiffes bestimmten die Konstruktionen mächtiger Feinde; es war nur natürlich, daß Deutschland — die einzige der anderen Nationen, welche unserer Richtung folgte, bis Japan seine KONGO-Klasse begann — die 28 *cm* zugunsten eines größeren Kalibers fallen ließ. Unser Gegenstück zum SEYDLITZ ist schon im Dienste — der LION-Typ; wir spüren aber das Resultat dieses Wettbewerbes. Vom DREADNOUGHT zum KING GEORG V. stiegen wir im Deplacement um 5500 *t*; von der INVINCIBLE zum QUEEN MARY von 17.250 *t* auf 27.000 oder nahezu um 10.000 *t*. Der Preis pro Tonne nahm in gleicher Weise zu; doch ist bei den höheren Gesamtkosten der tatsächliche Gefechtswert des Schlachtkreuzers sowohl in offensiver, wie in defensiver Hinsicht weit unter dem des Schlachtschiffes. Geschwindigkeit ist wichtiges taktisches Moment, aber immer zu teuer erkauft worde berechnet man den Preis für das Pfund der Breitseitlage des KING G V. — 14.000 Pfund — und den der QUEEN MARY — 11.200 Pfun d vergegenwärtigt man sich den Vorteil des bei ersterem um stärkeren Gürtelpanzers, so stellt man die Frage: kann eine Üb it von 6 Knoten — Konstruktionsgeschwindigkeit — die ober en Nachteile aufwiegen? Weiters hat die Annahme eines K er 34·3 *cm* und 35·5 *cm* den Wert des Gürtelpanzers der G ebenso herabgesetzt, wie das Auftreten des 34·3 *cm* un den INVINCIBLE-Panzer. Geschwindigkeit verlangt schlanke hingegen erfordert angemessene Schwimmkraft und iffsbreite; mit jeder Steigerung des Panzergewichtes erf ltung der Geschwindigkeit — mehr noch deren Steige rmehrung der Schiffslänge, welche außer jedem Verhältn rderungen des Gefechtswertes steht; wenn diese Behaupt bestritten werden mag, so steht doch fest, daß der Preisunterschied wischen dem Schlachtschiffkreuzer und seinem langsameren Kameraden derart werden wird, daß die Ersparnis beim Fallenlassen des einen Typs das Anwachsen des anderen begünstigen wird. Ich will nicht sagen, daß durch die

Digitized by Google

Forderung des Schlachtschiffkreuzers ein Fehler gemacht wurde; es muß ein Überblick über die gebauten und in Bau befindlichen zu Schlüssen führen, die für die großen Seemächte günstig sind. Eine reiche Nation kann Luxus treiben; wir haben ihn in excelsis in unseren zehn Schlachtschiffkreuzern und können ihre Entwickelung fortsetzen, wenn die letzte Phase der Konstruktion nicht jenen anderer Marinen Einhalt tut, welche solche Typen besitzen oder bauen. Welches ist nun die jüngste Phase? Sie ist einerseits das Resultat von Gründen, wie sie oben klargelegt wurden, anderseits das Resultat des überzeugten Bestrebens, die Flotten durch Reduktion der Zahl ihrer Schiffsklassen zu vereinfachen; dieser Grund ist sehr stichhältig und würde seine vollendete Gestalt in der Annahme von drei Typen als Um und Auf der Flotte finden: *a)* Das Linienschiff, *b)* der Kreuzer und *c)* das Torpedoschiff. Es ist nicht meine Aufgabe, heute eine so komplizierte und strittige Sache zur Diskussion zu bringen, doch zeigen die Entwürfe von großen Schiffen in zwei Ländern letzterzeit das Bestreben zur Vereinigung des Schlachtschiffes und des Schlachtkreuzers. Alles ist in dieser Beziehung relativ zu nehmen; weil die Geschwindigkeit dieser jüngsten Schiffe gleich jener ist, für welche die INVINCIBLE-Klasse gebaut wurde, kann man sie ebensowenig als Derivate von Schlachtschiffkreuzern bezeichnen, wie den LION — er führt auch eine Breitseite von acht schweren Geschützen — als Derivat des DREADNOUGHT, der das numerisch gleiche Breitseitfeuer hat. Die Antwort liegt in der Mitte; die Entwürfe der QUEEN ELISABETH-Klasse und des DANDOLO haben eine ebenso umstürzende Bewegung wegen ihrer voraussichtlichen Erfolge hervorgerufen, wie seinerzeit der DREADNOUGHT. Tatsächlich vereinigen sie in einer Einheit die Kraftfülle, die früher zwei Schiffen innewohnte, denn 1.) werden sie imstande sein, jede andere Schlachtflotte, die gebaut wurde oder in Bau ist, dank ihrer Geschwindigkeit von 25 Knoten, einzuholen und 2.) werden sie eine Artillerie tragen, die an Zahl und Mächtigkeit mit jeder von einem gleich modernen Typ geführten vergleichbar ist; sie gestattet die Vernichtung des Feindes, wenn er gefaßt wird; 3.) können sie jedem Feuer standhalten, welches von bestehenden oder in Bau befindlichen Schiffen ausgeht, weil die Dicke ihres Seitenpanzers die bisher angewendeten Stärken übertrifft — obwohl dies für DANDOLO nicht ganz zutreffend ist.

Admiral Sir Reg. Custance hat in seinem letzten bewundernswertem Werke „*The ship-of-the line in battle*“ niedergelegt: „Das Hauptziel der Schlacht ist, den Feind glauben zu machen, daß er geschlagen ist. Der wirksamste Weg, um das zu erreichen, besteht darin, seine Bemannung wegzufegen und seine Geschütze zum Schweigen zu bringen.“

Digitized by Google

Ich gebe anheim, ob es nicht wirksamer ist, ganz zu Beginn der Aktion ihm einen Teil seines Materials zu zerschmettern und zu zerstören. Die Kritik über die Deduktionen und Schlußfolgerungen, welche ich hier gewagt habe vorzubringen, muß sich im Großen und Ganzen um die Annahme dieser oder jener Meinung drehen; doch kann mit absoluter Sicherheit behauptet werden, daß das allgemeine Prinzip der Schiffskonstruktion gegenwärtig in dem Grundsatz gipfeln wird: eine Armierung aus einer geringen Zahl schwerster Waffen, die für den Zweck der Schlacht heutzutage wirksam sind. Ein Endresultat kann jedenfalls prophezeit werden: ein stetig steigendes Deplacement und immer höhere Anschaffungskosten.

* * *

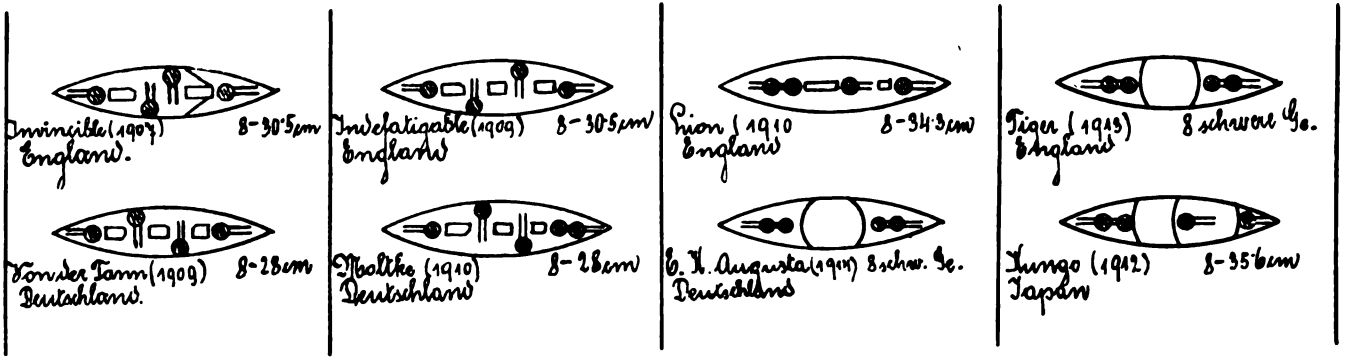
Anschließend wurde die Diskussion eröffnet: Right Hon. Earl Brassey, als Nestor der Versammlung, begrüßte es, daß die englischen Konstruktionen keinen anderen nachstehen. Er meint, daß man keinen unverwundbaren Typ schaffen könne und jedes Schiff des Nachts Torpedoangriffen ausgesetzt sei. Er ist mehr für Vermehrung der Schiffszahl als Steigerung der Größe. Auch der Luftwaffen gedenkt er und sagt schließlich, daß England immer das hervorragendste Personal hatte und es dabei bleiben müsse.

Admiral Custance kommt auf die Bemerkung Burgoynes zu sprechen, daß es am wichtigsten sei, das Material zu zerschmettern und zu zerstören, während Custance den Hauptzweck in der Vernichtung der Bemannung sehe. Custance ist nicht anderer Meinung, doch stellt er sich dies zu Anfang des Kampfes als sehr schwer vor. Er spricht die Ansicht aus, daß es früher als militärisches Prinzip galt (und so dürfte es auch in Hinkunft bleiben), den Feind vorerst zu desarmieren und dann zu vernichten, denn Zeit sei alles im Kriege. Er hält schließlich die Beibatterie für nötig, weil bei der Verteilung der Mannschaft an Bord eines Schiffes nur eine große Menge von Schüssen es möglich mache das Personal zu vernichten.

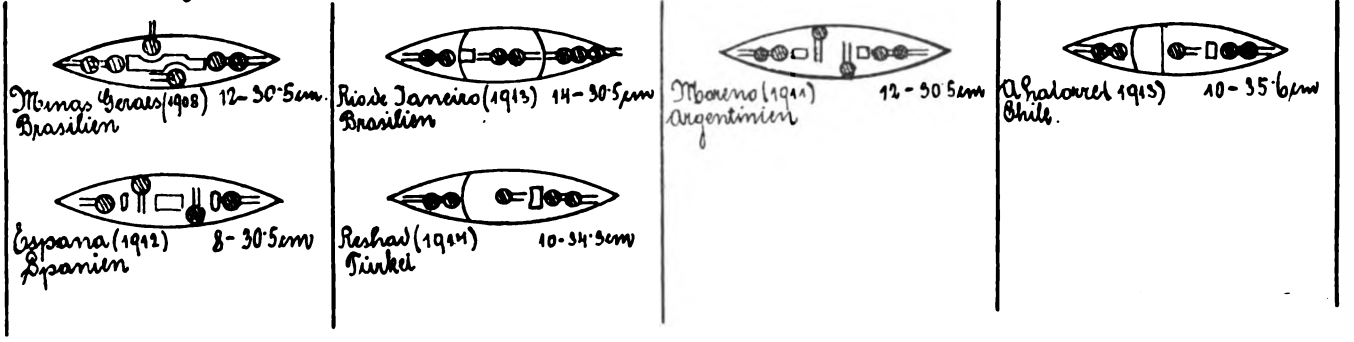
Sehr stark weichen seine Ansichten bezüglich des Kalibers der Hauptgeschütze von anderen Fachleuten ab, denn er legt dem Durchschlagen des Panzers keine so große Bedeutung bei, weil man zum Unschädlichmachen eines Gegners nicht dessen Panzer zu durchschießen brauche. Er glaubt auch nicht, daß es jemals nötig war den Geschützpanzer zu durchschießen, um das Geschütz außer Gefecht zu setzen. Bezüglich der zu teuer erkauften Geschwindigkeit beim Schlachtkreuzer ist er einer Meinung mit Burgoyne.

Digitized by Google

Verteilung der Hauptbestückung auf Schlachtkreuzern.



Verteilung der Hauptbestückung auf Schlachtschiffen kleinerer Mächte.



Digitized by Google

Professor Biles polemisiert gegen Admiral Custance, dessen Ausführungen und Behauptungen ihm unklar und wenig beweiskräftig dünken.

Rear Admiral Bacon kommt auf den Unterschied der Meinungen zu sprechen, deren eine in der Vernichtung des Personals und deren andere in der Vernichtung des Materials den Hauptzweck sieht. Der Unterschied der beiden Schulen liegt in der Zerstörungsart, die sie anwenden. Seine Schule war für Anwendung stärkerer Sprengstoffe, mit denen es leichter möglich sei ein Schiff kampfunfähig zu machen. Er behauptet, daß der Panzer nötig sei, um die Bemannungen zu schützen. Seiner persönlichen Ansicht nach sollte man die 15 *cm* lieber auf Auxiliarschiffe und nicht auf Schlachtschiffe geben, da man heute zur Abwehr von Torpedofahrzeugen wieder ebensolche verwenden müsse, die einem den Gegner vom Halse halten. Bezüglich der Ansichten Custance's über den Ausfall von Gefechtswert zu Gunsten einer höheren Geschwindigkeit ist er gleicher Meinung, sagt aber, daß insolange andere Nationen schnelle Schiffe haben, man den gleichen Weg gehen müsse.

Admiral Fitz Gerald ist für Beibehaltung der schnellen großen Kreuzer, und führt aus, daß es am besten sei den Feind zu schlagen, anstatt wie Custance angibt, ihn nur glauben zu machen, daß er geschlagen sei.

(Nach „*Engineer*“ und *Engineering*“).

Rössler.

Das gefechtsmäßige Schießen und das Preisschießen in der englischen Kriegsmarine im Jahre 1912.

A. Gefechtsmäßiges Schießen.

Der offizielle Bericht über das gefechtsmäßige Schießen wird mit der Bemerkung eingeleitet, daß die Schießbedingungen gänzlich verschieden von denen der früheren Jahre waren und daher Vergleiche mit deren Resultaten nicht angestellt werden können. Über die Art der Pointsberechnung ist bisher nichts bekannt geworden. Die Artillerieoffiziere der Schlachtschiffe Colossus und Orion, die die besten Schießresultate aufwiesen, sind zum Neujahrstermin außertourlich befördert worden. Die Ergebnisse sind nach Schießklassen für die einzelnen Schiffe angeführt und seien hievon auszugsweise nachstehende Resultate wiedergegeben:

Digitized by Google

Digitized by Google

Professor Biles polemisiert gegen Admiral Custance, dessen Ausführungen und Behauptungen ihm unklar und wenig beweiskräftig dünken.

Rear Admiral Bacon kommt auf den Unterschied der Meinungen zu sprechen, deren eine in der Vernichtung des Personals und deren andere in der Vernichtung des Materials den Hauptzweck sieht. Der Unterschied der beiden Schulen liegt in der Zerstörungsart, die sie anwenden. Seine Schule war für Anwendung stärkerer Sprengstoffe, mit denen es leichter möglich sei ein Schiff kampfunfähig zu machen. Er behauptet, daß der Panzer nötig sei, um die Bemannungen zu schützen. Seiner persönlichen Ansicht nach sollte man die 15 *cm* lieber auf Auxiliarschiffe und nicht auf Schlachtschiffe geben, da man heute zur Abwehr von Torpedofahrzeugen wieder ebensolche verwenden müsse, die einem den Gegner vom Halse halten. Bezüglich der Ansichten Custance's über den Ausfall von Gefechtswert zu Gunsten einer höheren Geschwindigkeit ist er gleicher Meinung, sagt aber, daß insolange andere Nationen schnelle Schiffe haben, man den gleichen Weg gehen müsse.

Admiral Fitz Gerald ist für Beibehaltung der schnellen großen Kreuzer, und führt aus, daß es am besten sei den Feind zu schlagen, anstatt wie Custance angibt, ihn nur glauben zu machen, daß er geschlagen sei.

(Nach „*Engineer*“ und *Engineering*“).

Rössler.

Das gefechtsmäßige Schießen und das Preisschießen in der englischen Kriegsmarine im Jahre 1912.

A. Gefechtsmäßiges Schießen.

Der offizielle Bericht über das gefechtsmäßige Schießen wird mit der Bemerkung eingeleitet, daß die Schießbedingungen gänzlich verschieden von denen der früheren Jahre waren und daher Vergleiche mit deren Resultaten nicht angestellt werden können. Über die Art der Pointsberechnung ist bisher nichts bekannt geworden. Die Artillerieoffiziere der Schlachtschiffe Colossus und Orion, die die besten Schießresultate aufwiesen, sind zum Neujahrstermin außertourlich befördert worden. Die Ergebnisse sind nach Schießklassen für die einzelnen Schiffe angeführt und seien hievon auszugsweise nachstehende Resultate wiedergegeben:

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Klasse I. Schlachtschiffe und Schlachtschiffkreuzer (vollzählig wiedergegeben; 33 Schiffe).

Rangnummer nach dem Schießergebnis	Schiff	Schlachtschiff-Eskadre	Anzahl der Geschütze	Kaliber (Die römische Zahl bedeutet die Geschützmarke)	Points	Allgemeine Umstände beim Schießen
1	*Colossus*	2.	10	30·5 XII	368	sehr gute
2	*Orion*	2.	10	34·3 V	350	gute
3	*Bellerophon*	1.	10	30·5 X	346	sehr gute
4	*Dreadnought*	1.	10	30·5 X	342	„ „
5	*Superb*	1.	10	30·5 X	339	gute
6	*Hercules*	2.	10	30·5 XI	325	sehr gute
7	*Invincible*	1.	8	30·5 X	324	gute
8	*Indomitable*	2.	8	30·5 X	322	sehr gute
9	*Lord Nelson*	2.	4 10	30·5 X 23 XI	303	„ „
10	*Collingwood*	1.	10	30·5 XI	297	„ „
11	*Vanguard*	1.	10	30·5 XI	296	„ „
12	*Agamemnon*	2.	4 10	30·5 X 23 XI	292	„ „
13	*King Edward VII.*	3.	4 4 10	30·5 X 23 X 15 VII	283	„ „
14	*Temeraire*	1.	10	30·5 X	273	gute
15	*Lion*	1.	8	34·3 V	246	sehr gute
16	*Irresistible*	5.	4 12	30·5 IX 15 VII	242	schlechte Beleuchtung
17	*Commonwealth*	3.	4 4 10	30·5 X 23 X 15 VII	235	gute
18	*Neptune*	1.	10	30·5 XI	229	„
19	*Exmouth*	4.	4 12	30·5 IX 15 VII	218	ungünstige
20	*Implacable*	5.	4 12	30·5 IX 15 VII	208	sehr gute
21	*Inflexible*	1.	8	30·5 X	207	„ „
22	*Monarch*	2.	10	34·3 V	175	„ „
23	*Bulwark*	5.	4 12	30·5 X 15 VII	169	„ „
24	*Venerable*	5.	4 12	30·5 X 15 VII	168	gute
25	*Russell*	4.	4 12	30·5 X 15 VII	160	sehr schwierige; bewegte See
26	*London*	5.	4 12	30·5 X 15 VII	153	sehr gute

Digitized by Google

Rangnummer nach dem Schießergebnis	Schiff	Schlachtschiff-Eskadre	Anzahl der Geschütze	Kaliber (Die römische Zahl bedeutet die Geschützmarke)	Points	Allgemeine Umstände beim Schießen
27	*Queen*	5.	4 12	30·5 X 15 VII	145	schwierige; schlechte Beleuchtung und Rauch
28	*Hibernia*	3.	4 4 10	30·5 IX 23 X 15 XI	143	sehr gute
29	*Indefatigable* . . .	1.	8	30·5 X	141	schwierige
30	*Cornwallis*	4.	4 12	30·5 IX 15 VII	134	schwierige; bewegte See
31	*Prince of Wales* . .	5.	4 12	30·5 IX 15 VII	130	gute
32	*Africa*	3.	4 4 10	30·5 IX 23 X 15 XI	119	ungünstige
33	*Formidable*	5.	4 12	30·5 IX 15 VII	117	sehr gute

Klasse II. Kreuzer (auszugsweise; 18 Schiffe).

Rangnummer nach dem Schießergebnis	Schiff	Verband	Anzahl der Geschütze	Kaliber (Die römische Zahl bedeutet die Geschützmarke)	Points	Allgemeine Umstände beim Schießen
1	***Monmouth*** . . .	China-Esk.	14	15 VII	365	gute
2	*Warrior*	2. Kr.-Gschw.	6 4	23 X 19 II	363	sehr gute
3	*Cochrane*	2. „	6 4	23 X 19 II	296	„ „
6	*Devonshire* . . .	5. „	4 6	19 I 15 VII	237	ungünstige
9	*Kent*	China-Esk.	14	15 VII	210	sehr gute
12	*Carnarvon* . . .	5. Kr.-Gschw.	4 6	19 I 15 VII	189	„ „
15	*Argyll*	3. „	4 6	19 I 15 VII	177	gute
18	*Antrim*	5. „	4 6	19 I 15 VII	119	sehr gute

Digitized by Google

Klasse III. Leichte Kreuzer (auszugsweise; 13 Schiffe).

Rangnummer nach dem Schießergebnis	Schiff	Verband	Anzahl der Geschütze	Kaliber (Die römische Zahl bedeutet die Geschützmarke)	Points	Allgemeine Umstände beim Schießen
1	*Yarmouth*	4. Schl.-Esk.	8	15 XI	745	gute
2	*Bristol*	2. „	2 10	15 XI 10 VII	675	sehr gute
3	*Boadicea*	3. Flottille	6	10 VII	669	„ „
9	*Newcastle*	China-Esk.	2 10	15 XI 10 VII	405	„ „
12	*Blanche*	4. Flottille	10	10 VII	361	„ „
13	*Amethyst*	8. „	12	10 SFK.	187	„ „

Von den Torpedobootszerstörern der Acheron- und Acorn-Klassen (39 Fahrzeuge) erzielten: 1. Nereide 169, 2. Tigress 132, 3. Cornet 127, 8. Nymphe 100 Points, Rangnummer 9 bis 27 97 bis 81, Rangnummer 28 bis 32 79 bis 70, der Rest 68 bis 61 Points.

Die Zerstörer der Beagle-Klasse (13 Fahrzeuge) hatten: 1. Basilisk 127, 2. Scourge 108, 3. Savage 99, der Rest von 92 bis 62 Points; von der Tribal-Klasse mit 10 *cm* war 1. Nubian 102, der Rest hatte 97 bis 69 Points; die Boote dieser Klasse mit 7·6 *cm* erbrachten 89 bis 75 Points (1. Cossack); die River-Klasse wies bei 25 Fahrzeugen auf: 1. Foyle 155, 2. Welland 130, der Rest 128 bis 57 Points, hievon der größere Durchschnitt zwischen 90 und 70; von der 30-Knoten-Klasse war 1. Violet mit 172 Points. Die restlichen 53 Boote hielten sich zwischen 149 und 57 Points, hievon 27 Boote zwischen den Grenzen 100 und 70. Schließlich sind 21 Torpedoboote mit 146 bis 61 Points angeführt (1. Torpedoboot *Nr. 9* 146); Durchschnittspoints 100 bis 70.

B. Preisschießen.

Im Jahre 1912 haben 115 Schiffe das Preisschießen absolviert; auch hier fällt ein Vergleich mit den Vorjahren schwer, da die Berechnung der Daten von der früheren Art stark abweicht. Interessant ist es, daß unter den großen Kalibern die 34·3 *cm* Geschütze die größte Prozentzahl an Treffern (58 %) aufweisen.

Die 30·5 *cm* der King-Edward-Klasse und der Schlachtschiffe jüngeren Datums haben gegen das Vorjahr ebenfalls bessere Resultate aufzuweisen: 55·02 % gegen 37·3 %. Doch herrschten angeblich im Vorjahre beim Preisschießen dieser Klasse sehr ungünstige Witterungs-

Digitized by Google

verhältnisse und die Trefferzahl im Jahre 1911 betrug um 11·6% weniger als 1910.

Die 15 *cm* Schnellfeuerkanonen haben 5% mehr Treffer als im Vorjahre, die anderen Kaliber durchschnittlich etwas geringere Prozente als 1911. Die 23 *cm* Geschütze der einfachen Türme haben dieselben Resultate, die 30·5 *cm* der älteren Schlachtschiffe und die 15 *cm* der Städteklasse bloß einige Zehntelprozente mehr als im Vorjahr erreicht. Am besten schoß das Mittelmeergeschwader; es folgen sodann: das Australische Geschwader, die 1. Eskadre der Homefleets mit dem 1. Kreuzergeschwader, dann das Ostindische Geschwader usw. Die 1. Eskadre der Homefleets mit dem 1. Kreuzergeschwader, die beim Preisschießen 1911 an der 9. Stelle gestanden war, hat sich 1912 dank der guten Leistungen der 30·5 *cm* die 3. Stelle errungen.

Den besten Schießerfolg der Flotte erzielte Schlachtschiff Superb mit 162·75 Points.

Geller, die voriges Jahr noch als 0·3 Treffer bewertet wurden, zählen in den Tabellen von 1912 nicht mehr.

Die Dauer der Feuererlaubnis und die Daten über Schußzahl und Trefferzahl pro Minute sind nicht bekannt. Im Detailausweis der einzelnen Schiffsleistungen ist bei den besten Schützen eine „figure of merit" angeführt, wahrscheinlich im Zusammenhang mit der für die Abgabe der Schüsse gebrauchten Zeit.

Auch hier ist die neue Art der Pointsberechnung nicht bekannt.

I.

Reihenfolge der Schießleistungen der Geschwader mit schweren Geschützen 1912.

Schießleistungs-rangnummer	Geschwader oder Flotte	Schiffszahl	Zahl der Schützen	Durchschnitts-Schießleistung	Bestes Schiff von diesen	dessen Schießleistung
1	Mittelmeerflotte	6	59	108·130	*Yarmouth*	158·33
2	Australische Flotte	3	39	102·986	*Challenger*	148·48
3	1. Schlachtsch.- u. Kr.-Gschw.	14	136	99·602	***Superb***	**162·75**
4	Ostindisches Geschw.	4	35	94·137	*Highflyer*	123·64
5	China-Geschwader	7	82	92·591	*Minotaur*	113·68
6	2. Schlachtsch.- u. Kr.-Gschw.	14	145	92·226	*Colossus*	120·75
7	4. „ „ „	4	64	83·377	*Cornwallis*	126·70
8	3. „ „ „	14	216	77·630	*Weymouth*	112·50

Digitized by Google

Schießleistungs-rangnummer	Geschwader oder Flotte	Schiffszahl	Zahl der Schützen	Durchschnitts-Schießleistung	Bestes Schiff von diesen	dessen Schießleistung
9	Kap-der-guten-Hoffn.-Gschw.	3	29	77·540	*Hermes*	94·54
10	5. Schlachtsch.- u. Kr.-Gschw.	14	202	76·152	*Prince of Wales*	101·14
11	Flottillenkreuzer	11	105	71·330	*Active*	108·33
12	Schulesk. u. zugetlt. Kreuzer	5	66	56·184	*Leviathan*	69·81
13	Spezielle Beischiffe	16	54	52·194	*Bonaventure*	142·22

NB. 10 *cm* sind in diesem Kalkül nicht aufgenommen.

II.

	1910	1911	1912
Zahl der schießenden Schiffe	127	134	115
Geschützzahl	1522	1671	1510
Anzahl der Schiffe, von welchen keine Daten vorliegen	12	19	15
Schiffe mit speziellen Schießbedingungen	—	5	8

III.

Trefferprozente nach Kalibern.

Kaliber in *cm*	Anzahl der Gänge			Trefferprozente in den Gängen		
	1910	1911	1912	1910	1911	1912
34·3 V	—	—	126	—	—	58
30·5 VII und spätere .	525	560	607	48·9	37·3	55·02
30·5 vor K.-E. VII . .	260	287	141	32·3	35·2	35·5
23, Zweigeschütztürme	106	66	104	50·9	53·03	45·02
23, Eingeschütztürme .	444	461	403	55·6	55·3	55·3
19 II	250	256	251	52·0	58 2	52·2
19 I	123	108	116	39·8	39·8	36·2
19 III und IV	144	143	—	45·1	48·3	—
15 XI	250	323	386	53·6	49·5	50·0

Digitized by Google

Kaliber in *cm*	Anzahl der Gänge			Trefferprozente in den Gängen		
	1910	1911	1912	1910	1911	1912
15 VII und VIII . . .	2266	3024	2104	46·2	49·9	49·65
15 Schnellfeuerkanonen	1002	934	231	63·3	58·6	63·6
12 „	579	497	396	42·7	40·6	38·6
10 „	896	937	678	48·5	47·0	42·04
10	681	1153	1412	44·1	42·0	38·5

IV.

Trefferzahlen der 34·3 *cm* und einiger 30·5 *cm* Geschütze.

Rang nach der Schießleistung	Kaliber in *cm*	Schiff	1. o. 2. Schießen	Verband	Gesamtzahl der Schützen	Gesamtzahl der Türme	Gesamtzahl der Runden	Vergleich mit dem Vorjahr. Treffer 1911	Vergleich mit dem Vorjahr. Treffer 1912
1	34·3	*Orion*	1.	2. Schlachtsch.-Esk.	10	5	35	—	24
2	34·3	*Lion*	1.	1. Kreuzer-Geschw.	8	4	23	—	15
3	34·3	*Thunderer*	1.	2. Schlachtsch.-Esk.	10	5	38	—	18
4	34·3	*Monarch*	1.	2. „ „	10	5	30	—	16
1	30·5	*Superb*	2.	1. „ „	10	5	36	17	31
2	30·5	*Britannia*	2.	3. „ „	4	2	16	7	10
3	30·5	*Collingwood*	1.	1. „ „	10	5	38	17	27
10	30·5	*Hercules*	2.	2. „ „	10	5	37	7	22
15	30·5	*Hibernia*	1.	3. „ „	4	2	13	3	6
17	30·5	*Temeraire*	2.	1. „ „	10	5	37	21	14
19	30·5	*King Edward VII.*	2.	3. „ „	4	2	13	6	4
24	30·5	*Lord Nelson*	2.	2. „ „	4	2	10	2	4

Das Marinebudget der Vereinigten Staaten für 1913/14[1]).

Erst in letzter Stunde wurde im Kongreß eine Einigkeit über das Flottenprogramm erzielt. Wie auch im Vorjahr war ein Teil der demokratischen Partei wieder bestrebt, die Marineforderungen so viel als tunlich herunterzudrücken; mag es nun aufrichtige Gegnerschaft zu

[1]) Nach „*Army and Navy Journal*“ und anderen Quellen.

Digitized by Google

hoher Rüstungsauslagen, oder vielleicht auch bei manchem Repräsentanten des Bestreben gewesen sein, durch Verminderung von Staatsausgaben beim Volke eine gute Figur zu spielen: genug, man stimmte auf demokratischer Seite nur für ein Panzerschiff und schließlich drang nach langen Debatten das Programm der Opposition, wenn auch nur mit knapper Stimmenmehrheit durch. Dieser Minimalforderung, dem Bau eines Panzerschiffes, hatten sich übrigens zum Schlusse sogar die schärfsten Gegner des Panzerschiffbaues überhaupt, die „no-battle ship"-Fraktion angeschlossen.

Repräsentant Hobson, der eifrige und begeisterte Verfechter der Idee einer starken amerikanischen Flotte, empfahl wärmstens den Antrag des „General Board", vier Schlachtschiffe und zwölf Zerstörer zu erbauen und meinte, es sei beklagenswert, daß selbst die Freunde der Marine vom Kongreß anstatt des wirklichen Bedarfes nur das forderten, was sie glaubten voraussichtlich erlangen zu können.

Der Marineausschuß hatte den Bau von zwei Schlachtschiffen, sechs Zerstörern, vier Unterseebooten und einem Kanonenboot für die Karaibische See beantragt; auch wurde die Wichtigkeit mehrerer Kanonenboote und Kreuzer für den Dienst in Zentral- und Südamerika betont und die Beschaffung von einem Transportschiff, einem Munitionsschiff und womöglich auch zwei Dampfern für Expeditionszwecke in Erwägung gezogen.

Um einen Überblick über die von der Regierung in den einzelnen Titeln aufgestellten Forderungen zu erhalten, die dann durch äußerst zahlreiche Streichungen und teilweise Wiederbewilligungen im Laufe der Budgetdebatten im Repräsentantenhaus und im Senat abgeändert wurden, ist es vielleicht am besten, zuerst den Voranschlag zu betrachten, den das Finanzdepartement aufgestellt hatte.

	Budget 1912/13	Voranschlag 1913/14
	Dollars	
Gagen und Löhnungen	37,280.971·25	39,264.662·—
Verschiedene Gebühren	1,000.000·—	1,000.000·—
Dispositionsgelder	46.000·—	46.000 —
Für Leprakranke etc. auf Guam	14.000·—	14.000·—
Transporte	800.000 —	850.000·—
Rekrutierung	145.000·—	130.000·—
Dispositionsgelder	15.000·—	15.000·—
Artillerieschießübungen	167.000·—	110.000·—
Maschinenschulfahrten	15.000·—	6.500·—

Digitized by Google

	Budget 1912/13	Voranschlag 1913/14
	Dollars	
Flugversuche	10.000·–	10.000·—
Erste Bekleidung	900.000·—	882.070·—
Instandhaltung der Auxiliarschiffe	768.373·—	850.000·—
Marineschulstation California	70.000·—	70.000·—
„ Rhode Island	85.000·—	85.000·—
„ Great Lakes	106.500·—	98.457·—
„ St. Helena	—	25.000·—
Marinekriegsschule Rhode Island	29.850·—	28.850·–
Geschütze und Artilleriematerial	6,550.000·—	6,950.000·—
Kanonenfabrik Washington D. C.	225.000·–	125.000·–
Neue Batterien für Schiffe der Flotte	585.000·—	465.000·—
Munition für Schiffe der Flotte	3,850.000·—	3,850.000·—
Torpedos und Zubehör	650.000·—	850.000·—
Minen und Zubehör	100.000·—	100.000·—
Modernisierung von Geschossen	300.000·—	150.000·—
Torpedostation, Newport, R. I.	130.000·—	95.000·—
Artillerieversuche	100.000·—	200.000·—
Bewaffnung und Ausrüstung der Marinemiliz	125.000·—	125.000·—
Reparaturen, Artillerie	30.000·—	30.000·—
Dispositionsfonds, Artillerie	9.500·—	9.500·—
Schiffsausrüstungsmaterial	3,843.000·—	5,210.000·—
Gefechtskompasse	120.000.–	120.000 —
Kohle und deren Transport	4,000.000·—	5,000.000·—
Dispositionsgelder, Ausrüstungsbureau	10.000·—	10.000·—
Vermessung zur See und auf den Seen	75.000·—	90.000·—
Kohlendepots	500.000·—	500·000·—
Starkstromradiostationen	400.000·—	400.000·—
Instandhaltung, Dock- und Werftenbureau	1,500.000·—	1,600.000·
Dispositionsgelder	30.000·—	30.000·—
Marinewerfte Portsmouth, N. H.	44.000·–	42.000·—
„ Boston, Mass.	240.000·—	279.300·—
„ New York, N. Y.	125.000·—	375.000·—
„ Philadelphia, Pa.	130.000·—	422.000·–
„ Washington, D. C.	200.000·—	203.000·—
„ Norfolk, Va.	145.000·—	389.500·—
„ Charleston, S. C.	39.000·—	189.000·—
Marinestation, Key West, Fla.	35.500·—	100.000·—
Schiffswerft Mare Island, Cal.	80.000·—	90.000·—
„ Puget Sound, Wash.	227.000·—	399.000·—
Marinestation Guantanamo	—	30 000·–
„ Olongapo	—	30.000·–
„ Pearl Harbour, Hawaii	1,742.000·–	554.000·–
Reparaturen und Instandhaltung auf Marinewerften und in Stationen	800.000·–	1,000.000·–

Digitized by Google

	Budget 1912/13	Voranschlag 1913/14
	Dollars	
Bauten und Gründe, Marineakademie	85.000·—	200.000·—
Marineschulstation Rhode Island, Bauten	15,000·—	26.000·—
„ California, Bauten	1.500·—	10.000·—
Marinesternwarte, Anlagen	5.000·—	16.000·—
Marineschießplatz, Indian Head, Md.	31.200·—	244.000·—
Marinemagazin, New York, Harbour, Iona Island	40.000·—	10.500·—
„ Fort Lafayette, N. Y.	—	22.000·—
„ Lake Denmark, N. Y.	26.500·—	3.500·—
„ St. Juliens Creek, Va.	38.500·—	60.500·—
„ Mare Island, Cal.	26.500·—	19.900·—
Marinemagazin und Werft, Puget Sound, Wash.	13.000·—	55.500·—
Torpedostation, Newport, R. I.	135.000·—	98.000·—
Marineübungsplatz, Narragansett Bay, R. I.	—	2,000·—
Kohlendepot, Melville-Station, R. I.	—	26.000·—
Marinebaracken, Boston, Mass.	—	148.000·—
„ Mare Island, Cal.	—	275.000·—
„ Puget Sound, Wash.	7.000·—	43.500·—
„ Pearl Harbour, Hawaii	—	118.000·—
„ Enge von Panama	—	400.000·—
Vorratsdepot, Philadelphia, Pa.	—	175.000·—
Marinemagazin, Hingham, Mass.	53.000·—	34.445·—
„ Kuahua, Hawaii	152.500·—	250.000·—
Marinebaracken, Philadelphia, Pa.	175.000·—	105.000·—
Ärztliches Departement	430.000·—	510.000·—
Reparaturen und Instandhaltung bei den Marinewerften und Stationen	800.000·—	1,000.000·—
Dispositionsgelder, ärztliches Bureau	97.000·—	142.000·—
Hinterlassenschaftsauslagen für Offiziere usw., Marinedepartement	15.000·—	17.000·—
Proviant	8,542.328·25	8,868.441·75
Dispositionsgelder, Vorrats- und Rechnungsbureau	200.000·—	205.000·—
Frachtauslagen, „ „ „	450.000·—	450.000·—
Konstruktion und Reparatur von Schiffen	8.479.144·—	8,479.144·—
Betriebsanlagen	—	115.000·—
Dampfmaschinen	6,256.000·—	6,256.000·—
Ingenieurwesen, Versuchsstation Annapolis, Md.	40.000·—	151.000·—
Marineakademie	580.620·—	595.240·—
Gebühren, Marineinfanterie	4,387.121·78	4,780.841·78
Transporte und Rekrutierung, Marineinfanterie	317.000·—	352.000·—
Reparaturen, Marineinfanterie-Baracken	120.000·—	160.000·—
Dispositionsgelder, Marineinfanterie	460.000·—	490.000·—
Gesamtauslagen Marineinfanterie, außer Baulichkeiten	7,425.978·78	8,056.778·78
Flottenvermehrung, Schiffbau und Maschinen (von früher bewilligt)	4,808.705·—	13,550,728·—

Digitized by Google

	Budget 1912/13	Voranschlag 1913/14
	Dollars	
Flottenvermehrung, Panzer und Armierung (von früher bewilligt)	5,000.000·—	6,500.000·—
Flottenvermehrung, Ausrüstung (von früher bewilligt)	100.000·—	175.000·—
„ Schiffbau und Maschinen (neues Programm)	5,037.500·—	5,850.000·—
Flottenvermehrung, Panzer und Armierung (neues Programm)	2,265.200·—	12,852.379·—
Flottenvermehrung, Ausrüstung (neues Programm)	225.000·—	180.000·—
„ Torpedoboote	921.647·—	2,058.363·—
Gesamtflottenvermehrung	20,569.373·48	41,166.670·—
Gesamte Marineausgaben, inklusive Baulichkeiten	123,151.538·48	151,463.758.53

Anmerkung. Die Posten für Flottenvermehrung, neues Programm, Panzer, Armierung, Ausrüstung, Bauten und Maschinen waren für den Bau von drei im Bauprogramm des Marinedepartements pro 1914 aufgenommene Schlachtschiffe veranschlagt (erste Jahresrate).

Im Repräsentantenhaus wurde über das Marinebudget vom 22. bis 26. Februar verhandelt, und sein Betrag auf 138,629.452 gegen 123,151.538 Dollars im Vorjahr festgesetzt. Bewilligt wurden hiebei ein Schlachtschiff, sechs Torpedobootszerstörer und vier Unterseeboote; Transport- und Vorratsschiffe dagegen nicht.

Die Gesamtsumme für von früher und jetzt bewilligte Neubauten belief sich auf 33,241.504 Dollars. Beigefügt wurde, daß das Schlachtschiff nur auf einer Marinewerfte erbaut werden dürfte.

Das Marinedepartement hingegen hatte drei Panzerschiffe, zwölf Zerstörer mit Beischiffen, zwei Transportschiffe, ein Munitionsschiff, fünf Unterseeboote samt Tendern, zwei Kanonenboote und ein Vorratsschiff verlangt, was das Budget um 22,327.814 Dollars vermehrt hätte.

Der eingebrachte Originalgesetzentwurf über die Flottenvermehrung lautete wie eingangs ersichtlich ursprünglich: 2 Schlachtschiffe des allermodernsten, besten und stärkst armierten Typs mit möglichst hoher Geschwindigkeit und höchst erreichbarem Aktionsradius; die Kosten sollten, abgesehen von Panzer und Armierung, nicht über 7,425.000 Dollars für jedes Schiff betragen.

Sechs Torpedobootszerstörer von größter Fahrgeschwindigkeit; Höchstkosten außer der Armierung 950.000 Dollars jedes.

Digitized by Google

Für vier Unterseeboote war ein Gesamtbetrag von höchstens 2,478.936 vorgesehen und wurden außerdem noch 1,294.912 Dollars für diesen Zweck gewidmet.

Ein Transportdampfer, außer der Armierung 1,850.000 Dollars (abgelehnt).

Ein Vorratsschiff, außer der Armierung 1,425.000 Dollars (abgelehnt).

Die Marine erhielt die Ermächtigung, diese Schiffe auf den von ihr fürzuwählenden Werften erbauen zu lassen, wobei der Konkurrenzbewerb zulässig sein sollte.

Für Schiffs- und Maschinenbau war für Schiffskörper, Zurüstung, Dampfmaschinen von früher und nun zusammen bewilligt: 21,768.228 Dollars.

Einige Posten zur Flottenvermehrung:

1.) Für Unterseeboote war bereits eine Rate von 2,058.363 Dollars von früher eingestellt.

2.) Ausrüstung: Vollendung von Schiffsausrüstungen, von früher und nun 490.000 Dollars.

3.) Panzer und Armierung: Von früher und nun 15,618.913 Dollars. Die Gesamtsumme für Flottenvermehrung von früher und jetzt betrug zusammen: 41,230.416 Dollars.

Ausdrücklich betont wurde, daß kein Teil der bewilligten Gelder für den Ankauf von Baustahl, Schiffsblechen, Panzer, Armierung, Maschinen, bei irgendwelchen Personen, Firmen oder Gesellschaften verwendet werden sollte, welche getrachtet hätten, den Zwischenhandel, fremden Handel oder den der Vereinigten Staaten zu monopolisieren, und daß beim Ankauf kein Mißverhältnis zwischen den wirklichen Kosten und dem Geschäftsgewinn des Lieferanten herrschen dürfe.

Auf bereits bestehende Kontrakte habe diese Bedingung keine Anwendung zu finden.

Das Budget für Flotteninstandhaltung, Marineinfanterie, Marineakademie (exklusive Flottenvermehrung) erreicht in diesem Finanzjahr die Höhe von 105,387.948 Dollars gegen 102,655.634, beträgt also um 2,732.314 Dollars mehr.

Hieher zählen: Marinegebühren 1,983.690 Dollars, Schiffszurüstungen 756.700 Dollars, Scheibenschießen 300.000 Dollars, Artillerieversuche 100.000 Dollars, erhöhte Arbeitslöhne auf der Werft in Washington und auf dem Schießplatz 100.000 Dollars; ferners sind unter dem Titel „Flottenvermehrung, Panzer und Armierung“ 140.000 Dollars für Arbeitslöhne eingestellt. Der Posten „Kohle“ erhöhte sich um 1,000.000 Dollars, Vorrats- und Rechnungsbureau: Lebensmittel usw.

Digitized by Google

um 321.113, Gebühren der Marineinfanterie um 116.175 Dollars. Alle Erhöhungen, die man für unumgänglich notwendig hielt, betrugen zusammen 4,677.679 Dollars.

Hievon machte der Marineausschuß folgende Abstriche: Bureau für Schiffbau und Reparaturen: 229.144 Dollars, Dampfmaschinen 250.000 Dollars, Marineinfanterie, Bekleidung 66.000 Dollars, erste Mannschaftsausrüstung 100.000 Dollars, Artillerieschützenprämien 67.000 Dollars, Land- und Wasserbauten 189.355, zusammen 901.499 Dollars neben vielen kleineren Reduktionen.

Der Ausschuß erklärte ferner: Da der vorjährige Marinebudgetentwurf erst mit 22. August Gesetzeskraft erlangte und die Pläne für die neuen Schlachtschiffe erst entworfen werden mußten, war es nicht notwendig, die volle Jahresrate des Titels Neubauten sofort einzustellen; der Posten „Flottenvermehrung" wurde daher im Vorjahr reduziert. Im gegenwärtigen Entwurf wird ein großer Teil der Bauten wiederholt und es muß somit die Jahresrate sowohl die früher bereits bewilligten als die jetzigen Bauten berücksichtigen. Ein Betrag von 22,284.901 Dollars ist für die bereits bewilligten Bauten erforderlich.

Der Vergleich zwischen dem Budget 1912/13 und dem neuen Gesetzentwurf ergibt folgenden Daten:

	Budget 1912/13	Voranschlag 1913/14
	Dollars	
Gebühren des Stabes und der Mannschaft	37,280.971	39,264.662
Verschiedene Gebühren	1,000.000	1,000.000
Dispositionsgelder	46.000	46.000
Leprakranke etc., Insel Guam	14.000	14.000
Schiff *Georgia*, Gebühren der Mannschaft	4.300	—
Navigationsbureau	3,111.723	3,074.016
Artilleriebureau	13,007.500	12,648.500
Ausrüstungsbureau	8,948.300	10,520.000
Werften- und Dockbureau	1,530.000	1,530.000
Bauten auf Marinewerften und Stationen	4,623.300	4,443.945
Ärztliches Bureau	542.000	667.000
Vorrats- und Rechnungsbureau	9,192.328	9,488.441
Konstruktions- und Reparaturbureau	8,679.144	8,665.000
Maschinenbaubureau	6,596.000	6,092.000
Marineakademie	580.000	586.150
Marineinfanterie	7.470.978	7,558.223

Digitized by Google

	Budget 1912/13	Voranschlag 1913/14
	Dollars	
Flottenvermehrung (exklusive des 1. Jahres des neuen Bauprogramms):		
Schiffs- und Maschinenbau	4,808.705	13,550.728
Torpedoboote	921.647	2,053.363
Kohlenschiffe	581.321	—
Panzer und Armierung	5,000.000	6,500.000
Ausrüstungskosten	100.000	175.000
Summe (außer dem neuen Bauprogramm)	113,993.838	127,872,039
Flottenvermehrung (1. Jahr des vorgeschlagenen Bauprogrammes):		
Schiffs- und Maschinenbau	5,037.500	8,217.500
Torpedoboote	1,600.000	1,294.912
Panzer und Armierung	2.265.200	9,118.913
Ausrüstungskosten	255.000	315.000
Gesamtsumme	123,151.538	146,818.364

Der präliminierte Betrag von 146,818.364 Dollars wurde wie bereits gesagt auf 138,629.452 Dollars herabgesetzt, bevor der Gesetzentwurf das Repräsentantenhaus verließ.

Eine Vermehrung der Personalgebühren von 1,983.690 Dollars gegen das Vorjahr ergab sich durch die Standeserhöhungen im Offizierskorps und die erhöhten Zulagen für längere Dienstzeit bei Offizieren und Mannschaft.

Die Gebühren sind für den vollen Flottenstand vorgesehen, da man glaubt, daß die Marine im nächsten Finanzjahr auf den vollen Stand gebracht werden dürfte, während voriges Jahr nur ein Teil dieser Gebühren in das Budget eingestellt war.

Der neue Gesetzentwurf beantragt u. a. auch eine 50 prozentige Zulagenerhöhung für Fliegeroffiziere der Marine, doch nur für wirkliche Flieger mit Flugapparaten schwerer als die Luft; auch sollen nicht mehr als 30 Offiziere der Marine und Marineinfanterie zu diesem Dienst herangezogen werden und keiner über den Rang eines Lieutenant commanders oder Majors der Marineinfanterie. Eine Standesvermehrung darf hiedurch nicht eintreten.

Digitized by Google

Von den ausgeworfenen Budgetbeträgen darf Pulver nur für Kleinfeuerwaffen, u. zw. zum Höchstpreis von 53 cents das Pfund beschafft werden.

Die Errichtung von Kohlendepots und Magazinen für anderes Heizmaterial wird genehmigt, die hiezu nötigen Gründe sind fürzuwählen.

Für die Vollendung des Kohlenmagazins in Pearl Harbour, Hawaii, wurden 306.250 Dollars, für Öltanks 131.200 Dollars, für Reparaturen und Zubehör zu diesen Depots 62.550 Dollars, im ganzen 500.000 Dollars, für Baulichkeiten der Marineakademie 150.000 Dollars bewilligt.

Das Marinesekretariat wurde beauftragt, einen neuen Schießplatz für große Kaliber entweder in der Nähe des Schießplatzes in Indian Head oder sonst an geeigneter Stelle mit einem freien und ungehinderten Ausschuß von mindestens 18.000 Yards (etwa 16.500 *m*) ausfindig zu machen und dessen Kosten zu ermitteln.

Die Erbauung mehrerer Marinespitäler ist einzuleiten, ebenso die eines Invalidenhauses für Offiziere und Mannschaften.

Für Reparaturen und Adaptierungen an einzelnen namentlich angeführten Schiffen wurden im ganzen 1,600.000 Dollars ausgeworfen, u. a. für North Dakota und Minnesota je 250.000 Dollars, für acht Unterseeboote je 100.000 Dollars usw.

Marineakademie, Errichtung einer technischen Versuchsstation 26.000 Dollars.

Für Dienste, welche durch Lehrer aus dem Zivilstande versehen werden können, sollen in die Marineakademie keine Offiziere kommandiert werden.

Die Inspizierungskommission (Board of Visitors) für die Marineakademie hat aus fünf Mitgliedern der Marinekommission des Senates und sieben Mitgliedern des Repräsentantenhauses zu bestehen, welche von dem Vorsitzenden des Senates bzw. Repräsentantenhauses ernannt werden und jährlich einmal die Akademie zu inspizieren haben.

Vom 30. Juni 1913 bis zum 30. Juni 1919 kommen auf jeden Senator, Repräsentanten oder Kongreßdelegierten zwei midshipmen fürzuwählen, einer für Portorico, zwei für den Distrikt Columbia und zehn nach freier Wahl. Bei der Ausmusterung werden diese entweder zu ensigns in der Kriegsmarine ernannt oder in die niedrigsten Chargen der Marineinfanterie oder der anderen Stäbe (staff corps) eingeteilt.

Digitized by Google

Ein Rekrutenwerbebureau für die Marineinfanterie kann eröffnet werden.

* * *

Das Navigationsbureau stellt im Gesetzentwurf im Vergleich zum Vorjahre folgende Daten auf:

	Budget 1912/13	Voranschlag 1913/14
	Dollars	
Transporte	800.000	825.000
Rekrutierung	145.000	130.000
Dispositionsgelder	15.000	15.000
Artillerieschießübungen	167.000	100.000
Maschinenschulfahrten	15.000	6.500
Flugversuche	10.000	10.000
Erste Mannschaftsausrüstung	900.000	800.000
Instandhaltung der Hilfsschiffe	768.373	800.000
Marineschulstation California	70.000	70.000
„ Rhode Island	85.000	85.000
„ Great Lakes	106.500	98.457
„ St. Helena	—	25.000
Marinekriegsschule Rhode Island	29.850	26.850
Summe	3,111.723	2,991.807
Seemannsheim Philadelphia, Pa.	73.469	82.209

Die Baulichkeiten der Werften und Marinestationen sind folgendermaßen veranschlagt:

	Budget 1912/13	Voranschlag 1913/14
	Dollars	
Marinewerft Portsmouth	44.000	15.000
„ Boston	240.000	129.300
„ New York	125.000	270.000
„ Philadelphia	130.000	237.000
„ Washington	200.000	53.000
„ Norfolk	145.000	262.500
„ Charleston, S. C.	39.000	159.000

Digitized by Google

	Budget 1912/13	Voranschlag 1913/14
	Dollars	
Marinestation Key West, Fla.	35.500	—
Marinewerft, Mare Island	80.000	80.000
„ Puget Sound	227.000	246.000
Marinestation Guantanamo	—	30.000
„ Olongapo, P. I.	—	30.000
„ Guam	—	25.000
„ Pearl Harbour	1,742.000	629.000
Marineakademie, Baulichkeiten und Gründe	85.000	150.000
Marineschulstation Rhode Island, Bauten	15.000	26.000
„ California, Bauten	1.500	10.000
Marinesternwarte	5.000	5.000
Marineschießplatz Indian Head	31.200	44.000
Marinemagazine:		
Fort Mifflin	11.100	—
New York (Iona Island)	40.000	10.500
Lake Denmark, N. Y.	26.500	3.500
St. Juliens Creek, Va.	38.500	46.500
Mare Island	26.500	19.900
Marinewerft Puget Sound	13.000	40.500
Hingham, Mass.	53.000	22.445
Kuahua, Hawaii	152.500	250.500
Fort Lafayette, N. Y.	—	22.000
Torpedostation, Newport, R. I.	135.000	30.000
Kohlendepot, Melville Station, R. I.	—	26.000
Maschinenbaustation Annapolis, Md.	—	50.000
Marinebaracken:		
Boston	—	148.000
Philadelphia	175.000	50.000
Puget Sound, Wash.	7.000	35.000
Pearl Harbour, Hawaii	—	63.000
Enge von Panama	—	400.000
Reparaturen und Erhaltung in den Marinewerften und Stationen	800.000	800.000
Gesamtsumme, Baulichkeiten in Marinewerften und Stationen	4,623 300	4,433.945

Digitized by Google

Ausrüstung.

	Budget 1912/13	Voranschlag 1913/14
	Dollars	
Schiffsausrüstungen	3,843.300	4,600.000
Gefechtskompasse[1])	120.000	120.000
Kohle und deren Transport	4,000.000	5,000.000
Depots für Kohle und anderes Heizmaterial	500.000	500.000
Dispositionsgelder, Ausrüstungsbureau	10.000	10.000
Ozean- und Seenvermessung	75.000	90.000
Starkstromradiostationen am Lande	400.00	—
Summe	8,948.300	10,320.000

[1]) Auf den neuen Schiffen Kreiselkompasse; auch Versuche, von deviationsfrei am Buge aufgestellten Magnetkompassen die Rosenangaben optisch zu den Kommandoständen zu übertragen, sollen gut ausgefallen sein. (Anmerkung der Redaktion.)

Schiffbau und Reparatur.

Das Bau- und Reparatursbureau erhielt im letzten Jahre 8,479.144 Dollars gegen 8,250.000 in diesem Voranschlag.

Für die Marinestation Pearl Harbour waren im Vorjahre 200.000 Dollars vorgesehen, im jetzigen Entwurfe nichts.

Neu sind folgende Posten:

Bau und Reparatur von Schiffen, Bergungslichter 300.000 Dollars, Konstruktionsverbesserungen in den *Marinewerften:* Portsmouth, N. H, 10.000, Boston, Mass., 20.000, New York, N. Y., 20.000, Philadelphia, Pa., 15.000, Norfolk, Va., 15.000, Charleston, S. C., 10.000, Mare Island, Cal., 15.000, Puget Sound, Wash., 10.000 Dollars.

Das Artilleriebureau benötigt eine Vermehrung von 400.000 Dollars für Artillerie und Zubehör, hievon für Scheibenschießen 300.000 und für Arbeiterlohnerhöhungen auf der *Marinewerfte* zu Washington und am Schießplatz Indian Head 100.000, zusammen mit 140.000 Dollars für denselben Zweck, die vom Posten „Panzer und Armierung, Flottenvermehrung" zu zahlen kommen.

Für Artillerieversuche wird eine Erhöhung von 100.000 Dollars angefordert.

Digitized by Google

Der Ausschuß empfiehlt eine Zuwendung von 25.000 Dollars für die Marineschulstation St. Helena, wo sich gegenwärtig 600 und manchmal bis 1500 Mann befinden und welche Vorzügliches leistet.

Am 26. Februar wurde der Gesetzentwurf unter den bereits erwähnten Einschränkungen vom Repräsentantenhause angenommen. Zu der Verhandlung über die einzelnen Posten des Entwurfes ist noch zu bemerken:

Fliegerzulage: Ohne Änderung genehmigt.

Die Beschränkung des Pulverpreises wurde mit dem Zusatz angenommen, daß jedenfalls in erster Linie die Pulverfabrik Indian Head, Md., mit ihrer Höchstleistungsfähigkeit für den Pulverbedarf herangezogen werden müsse.

Der neue Schießplatz wurde gestrichen, die Errichtung neuer Marinespitäler angenommen. Der Titel „Schiffsreparaturen" wurde bewilligt und hinzugefügt: Umbau des Prometheus in ein Reparaturschiff 350.000 Dollars, im ganzen 1,950.000 Dollars; die technische Versuchsstation für die Marineakademie wird gutgeheißen, 26.000 Dollars. Die Inspizierungskommission für die Marineakademie wird aufgestellt. Der Entwurf über die Aufnahme von midshipmen und über die Errichtung von Werbebureaus für Marine und Marineinfanterie wurde abgelehnt. Unter dem Posten „Personalgebühren" wurde festgesetzt, daß die von den midshipmen in der Marineakademie zugebrachte Zeit in keiner Weise in die Dienstzeit einzurechnen sei. Der Posten von 25.000 Dollars für die Erhaltung der Marineschulstation St. Helena wurde in das Budget eingestellt.

Ein Amendement, daß im Zwangsfalle Kriegsmaterial auch im Ausland angekauft werden dürfe und zollfrei eingeführt werden soll, wurde abgelehnt.

Bei dem Titel „Ausrüstungsbureau" wurde die Ermächtigung zum Landankauf für Radiostationen und der hiefür ausgeworfene Betrag von 50.000 Dollars, unter Kohle und deren Transport 75.000 Dollars für den Versuch mit Alaska-Kohle gestrichen. Für die Errichtung eines 150 *t* Krans in Norfolk wurden statt 100.000 Dollars gewidmet 300.000 Dollars. Ein Erholungsheim in der Marinestation Guantanamo, 30.000 Dollars, Marinebaracken der Enge von Panama, 400.000 Dollars, ein Bergungsponton, 300.000 Dollars, wurden gestrichen.

* * *

Der 62. Kongreß ging bereits zu Ende, als endlich eine Einstimmigkeit über das Flottenprogramm erzielt wurde, zahlreiche

Digitized by Google

Budgetposten, die im Repräsentantenhaus gestrichen und vom Senate wieder aufgestellt worden waren, wurden angenommen und schließlich das **Budget mit 140,628.634** festgestellt, also zwei Millionen Dollars mehr als das Repräsentantenhaus bewilligt hatte und etwa sechs Millionen weniger als der Senat haben wollte.

Hiebei wurde beschlossen der Bau:

Eines erstklassigen Schlachtschiffes mit den schon früher aufgezählten Eigenschaften,das auf einer der Marinewerften zu erbauen ist und ohne Panzer und Armierung nicht über 7,425.000 Dollars kosten darf,

von sechs Torpedobootszerstörern mit den erwähnten Bedingungen zum Preise von 950.000 Dollars pro Zerstörer,

von vier Unterseebooten im Gesamtbetrage von 2,478.936 Dollars. Eine Summe von 1,294.912 Dollars ist außerdem für diesen Zweck gewidmet,

eines Transportschiffes im Maximalbetrage von 1,850.000 Dollars,

eines Vorratsschiffes, 1,425.000 Dollars.

Schiffs- und Maschinenbau: Für Schiffskörper, Schiffsausrüstung und Maschinenbau von früher und jetzt bis zum Aufbrauche 19,818.228 Dollars.

Flottenvermehrung: Unterseeboote, von früher bewilligt bis zum Aufbrauche, 2,058.363 Dollars; zur Vollendung der Schiffsausrüstungen früher und jetzt zusammen 430.000 Dollars; Panzer und Armierung 11,724.192 Dollars. Gesamtsumme für Flottenvermehrung 35,325.695 Dollars.

Zu erwähnen sind unter den neuen Festsetzungen bzw. Abänderungen:

Die Zulagenerhöhung für Fliegeroffiziere wird mit 35% normiert, das Rekrutenwerbebureau in einer der Regierung am besten scheinenden Form wird bewilligt; der Ankauf von Versuchsgeschossen kann im Bedarfsfalle auch im Auslande geschehen, geht auf den Titel „Artilleriebureau, Versuche"; dieses Kriegsmaterial ist zollfrei; für Grundankäufe für Radiolandstationen werden 50.000 Dollars votiert, für Versuche mit Alaska-Kohle 75.000 Dollars; die Ermächtigung zur Errichtung der neuen Kohlendepots wird widerrufen. Bewilligt werden: 306.250 Dollars zur Vollendung der Kohlenmagazine in Pearl Harbour, für Öltanks im ganzen 131.200 Dollars; Fonds für Reparaturen und Zubauten zu bereits bestehenden Kohlen- und Heizmaterialdepots 62.550 Dollars; in allem 500.000 Dollars. Die *Marinewerfte* Portsmouth bekommt 20.000 Dollars für ein Zentralverwaltungsgebäude, die Marinestation Narragansett Bay 40.000 Dollars für den Übungsplatz, für die Marinebaracken in Panama

Digitized by Google

werden 400.000, für einen Versuchs- und Bergungsponton für Unterseeboote 300.000 Dollars bewilligt. Marinespitäler und das Invalidenhaus sollen in Bau genommen werden. Für Schiffsreparaturen und Umbauten wurden eingestellt: Für NORTH DAKOTA und MINNESOTA je 250.000 Dollars, für acht Unterseeboote je 100.000 Dollars, für HANNIBAL 75.000 Dollars, für LEONIDAS 100.000 Dollars, für JUSTIN 50.000 Dollars, für NANSHAN 75.000 Dollars: Umwandlung des PROMETHEUS in ein Reparaturschiff 350.000 Dollars; in allem 1,950.000 Dollars.

Für die technische Versuchsstation an der Marineakademie werden 26.000 Dollars gewidmet, die Zahl der Inspektoren für die Akademie wird auf sieben Senatoren und sieben Mitglieder des Repräsentantenhauses festgesetzt. Der Gesetzartikel, daß die von den midshipmen in der Marineakademie zugebrachte Zeit in die Dienstzeit nicht eingerechnet werden sollte, war vom Senate gestrichen worden, wurde aber schließlich vom Kongreß angenommen. *Rb.*

Japanisches Marinebudget 1913/14.

Das Gesamtbudget für 1913/14 beträgt 96·6 Mill. Yen (238 Mill. *K*) mit einer Mehrausgabe gegen das Vorjahr von 3·2 Mill. Yen (7·9 Mill. *K*).

Für Schiffsbauten, Armierungen usw. werden vom Budget verwendet: 52·8 Mill. Yen + 6 Mill. Yen als Nachtrag, zusammen 58·8 Mill. Yen (144·7 Mill. *K*), also um 6 Mill. Yen (14·8 Mill. *K*) mehr als im Vorjahre.

	1913/14	1912 13
Ausgaben	96,596.690 Yen	93,394.258 Yen, u. zw.
ordentliche	42,236.215 „	40,815.710 „
außerordentliche . .	54,360.475 „	52,578.548 „ ;

gegen das Vorjahr ein Mehr von 3,202.432 Yen.

a) Mehrkosten entsprangen dem Baufortschritte der neuen Schiffe; mit dem Fortschreiten des festgesetzten Programmes erwachsen 1,300.000 Yen Mehrkosten, diese sind im Posten 2 der ordentlichen Ausgaben ausgeworfen.

b) Vermehrung an Geldgeschenken (an Stelle unserer Pensionen) für ausgediente Handwerker; hiefür sind 112.675 Yen im Posten 2 der ordentlichen Ausgaben ausgeworfen.

c) Außerordentliche Ausgaben für Schiffsbauten usw.: Im ganzen 248,673.581 Yen vom Finanzjahr 1911 12 bis 1916 17; als Beginn eines

Digitized by Google

neuen Flottenprogrammes (zunächst 95, später im ganzen 350 Mill. Yen) werden für 1913/14 6 Mill. Yen mehr angefordert.

Budget des Marineministeriums:

	1913/14	1912/13
Ordentliche Ausgaben .	42,236.215 Yen	40,815.710 Yen, u. zw.:
1.) Marineministerium .	194.192 „	194.192 „
Gehalte	147.656 „	147.656 „
Bureaukosten	15.699 „	15.699 „
Reparaturen	3.505 „	3.505 „
Reisekosten	7.353 „	7.353 „
Verschiedene Ausgaben .	19.979 „	19.979 „
2.) Flottenkosten	42,019.112 „	40,606.437 „
Gehalte	12,823.819 „	12,633.140 „
Bureaukosten	432.335 „	432.335 „

Reparaturen 258.511, Reisekosten 656,320, verschiedene Ausgaben 328.059, Service 333.142, Bekleidung und Verpflegung 6,973.723 Yen.

Schiffbau, Waffenfabrikation, Reparaturen von Schiffen und Waffen 12,181.772.

Flottenübungen 308.532 (im Vorjahre 294.082) Yen.

Krankenkosten 249.073, Marinestationen, Kriegshäfen 2. Klasse 371.191 Yen.

Indiensthaltung von Schiffen und Booten 6,492.432 (im Vorjahre 6,149.642) Yen.

Staatliche Beiträge für Familien von Unteroffizieren und Matrosen 322,049, Gefängnisse 6993, Wasserstraßen 161,351, Gehalte der Ausländer 20.440, Geheimfonds 80.000, verschiedene Ausgaben 42.911 Yen.

Außerordentliche Ausgaben 54,360.475 (im Vorjahre 52,578.548) Yen, u. zw.:

1.) Bauten 215.000 (im Vorjahre 393.128) Yen, u. zw.: Um- und Zubau Seekadettenschule 130.000, Marinegefängnis Sasebo, Neubau 25.000, Neubauten 60.000 Yen.

2.) Einrichtung des Kriegshafens Chinkai 700.000 (im Vorjahre 700·000), Bauten 690.000, Maschinen 10.000 Yen.

3.) Bauten und Reparaturen bei Privatfirmen 212.283 Yen.

Digitized by Google

4.) Besondere Marinebauabteilung 49.856 (im Vorjahre 49.856) Yen, u. zw. Gehälter 31.572 (im Vorjahre 31.572), Bureaukosten 18.284 Yen.

5.) Herstellung von Karten zum Verkauf 15.000 (im Vorjahre 15.000) Yen.

6.) Jahresrate ad Flottenprogramm 52,768.336 Yen, hiezu kommen noch im Finanzjahre 1913/14 als Nachtrag 6,000.000 Yen.

Bau von Kriegsschiffen 34,782.586 Yen, u. zw. Schiffbau 21,178.632, Waffenfabrikation 13,063.954, Aufsichtskosten 540.000 Yen.

Einrichtungen zu Wasser und zu Lande 5,587.339.

Schiffbau, Waffenfabrikation, Reparaturen von Schiffen und Waffen 12,398.411 Yen, u. zw. Bau und Reparatur von Schiffen 5,949.333, Fabrikation und Reparatur von Waffen 6,420.078, Aufsichtskosten 29.000 Yen.

7.) Kühlanlagen in Pulvermagazinen, auf Schiffen und Booten 300.000 Yen.

8.) Für aeronautische Versuche 100.000 Yen.

Im Vorjahre: Ergänzung der Waffen für Ausbildungszwecke 188.763, Herstellung eines Scheibenschiffes 70.260, fremde Gäste bei Flottenmanövern 20.000, Chinaangelegenheiten 707.077 Yen. Heuer ist für diese Posten nichts ausgeworfen.

Ordentliche und außerordentliche Ausgaben zusammen **96,596.690** (im Vorjahre 93,449.258) Yen, also mehr um 3,202.432 Yen.

Personalstände. Das Nachrichtenbureau des Marinedepartements der Vereinigten Staaten veröffentlicht unterm 1. April folgende Daten über Personalstände:

	England	Frankreich	Deutschland	Japan	Ver. Staaten
Admirale der Flotte	3	—	2	1	1[1])
Admirale	12	—	5	7	—
Vizeadmirale	22	15	12	17	—
Kontreadmirale	55	30	21	45	24[2])
Captains und Commanders	644	360	351	292	212
Andere Seeoffiziere	2.473	1.467	1.811	1.818	1.471
Seekadetten	558	60	398	154	—
Engineer Officers	872	505	529	683	—
Marineärzte	593	390[3])	322	368[4])	317

Digitized by Google

	England	Frankreich	Deutschland	Japan	Ver. Staaten
Zahlmeister	685	211	259	341	221
Kapläne	139	—	28	—	23
Deckoffiziere	2675	2.445[4])	2,615	1.520	697
Mannschaft	115.079	55.760	60.920	42.043	47.469
Marineinfanterieoffiziere	457	—	170	—	316
Marineinfanterie	20.943[5])	—	5.826[5])	—	9.866
Summe	145.210	61.243	73.269	47.289	60.617

[1]) „The admiral of the Navy".
[2]) Inbegriffen 3130 Mann der Coast Guard.
[3]) Inbegriffen Pharmazeuten und Apotheker.
[4]) Inbegriffen die „maîtres" aller Spezialitäten.
[5]) Marineinfanterie und Marineartillerie (seaman-artillery).
[6]) Inbegriffen Pharmazeuten.
[7]) Die Vereinigten Staaten haben derzeit an überzähligen Offizieren (für den Mobilisierungsfall) und solchen, die Ingenieursdienst am Lande verrichten: 8 Kontreadmirale, 23 Captains, 6 Commanders, 10 Lieutenant commanders und 1 Lieutenant.

Das englische Luftschiffahrtsgesetz.

Nichts ist wohl geeignet, die hohe Wichtigkeit, die heutzutage der Luftschiffahrt für Kriegszwecke bereits zugemessen wird, besser zu illustrieren, als die Verordnungen zum englischen Luftschiffahrtsgesetz, die im März d. J. von der britischen Regierung „zum Zweck der Sicherung und des Schutzes des Reiches" erflossen sind und welche nach einer Veröffentlichung in der *„Times"* folgendermaßen lauten:

I. Verbotene Bezirke.

Jeder Art Luftschiff ist es verboten, über die in einem eigenen Verzeichnisse namentlich angeführten Bezirke zu fliegen. Jeder dieser Räume mit einem Umkreis von drei geographischen Meilen land- und seewärts ist zu meiden. (Die beiläufige Lage derselben ist auf dem Kärtchen eingeringelt.)

II. Für vom Auslande kommende Luftschiffe verbotene Küstenstrecken.

Verboten wird die Luftschiffahrt für alle vom Ausland kommenden Luftfahrzeuge über die ganze Küstenlinie des vereinigten Königreiches

Digitized by Google

und der territorialen Gewässer außer den im folgenden angeführten Räumen, ihre seewärtigen Grenzen inbegriffen:

Von Frasersburgh bis zum Ythan River, von Holy Island bis Newbiggin, von Sutton (Lincolnshire) bis Holt-

ham (Norfolk), von Stansgate Abbey on the Blackwater bis Burnham on Crouch, von Margate bis Walmer, von Rye bis Eastbourne, von Hove bis Bognor und von Bridport bis Dawlish. (Siehe die gestrichelten Küstenstrecken des Kärtchens).

III. Landungsplätze für vom Ausland kommende Luftschiffe:

Digitized by Google

Die Landungsplätze für vom Ausland kommende Luftschiffe sind die, im Artikel II genannten, mit der See verbundenen Landstreifen u. zw. bis zu einer Distanz von fünf geographischen Meilen landeinwärts.

IV. Bedingungen für vom Ausland kommende Luftschiffe.

Von irgend einem Orte außerhalb des vereinigten Königreiches kommende Luftfahrzeuge haben sich folgenden Bedingungen zu unterwerfen:

1.) Vor Antritt der Reise hat der Führer des Luftschiffes die Reiseerlaubnis durch einen britischen Konsulatsbeamten im Abfahrtslande einzuholen; auch soll er nicht später als 48 Stunden nach Ausstellung dieser Bewilligung in England eintreffen. In diesem Erlaubnisschein, der in drei Kopien auszustellen ist, müssen folgende Rubriken genau ausgefüllt sein: Name, Registernummer (wenn vorhanden) und Typ des Luftschiffes; Name, Nationalität und Wohnsitz des Eigentümers, des Führers und jedes Mitgliedes der Bemannung, sowie Name, Beruf, Nationalität und Wohnsitz jedes Passagiers; Inhalt der eventuellen Ladung, beiläufige Abfahrtszeit, Abfahrtsort, der beabsichtigte Landungsplatz im vereinigten Königreich, der einer der vorgeschriebenen sein muß; Bestimmungsort und Zweck der Reise. Im Reiseprogramm darf ohne Benachrichtigung des Konsulates vor der Abfahrt oder ohne dessen nachherige schriftliche Einwilligung keine Abänderung vorgenommen werden.

2.) Der Führer des Luftschiffes muß vor Antritt einer Reise in das vereinigte Königreich dem Home Office über den beabsichtigten Landungsplatz und die beiläufigen Aufenthaltsdauer Nachricht geben und seinen eigenen Namen, sowie seine Nationalität anführen. Diese Anmeldung, welche brieflich oder telegraphisch gemacht werden kann, muß wenigstens 18 Stunden vor Ankunft des Schiffes beim Home Office eintreffen.

3.) Niemand, der mit einem Luftschiff nach England kommt, darf mitführen oder die Erlaubnis geben mitzuführen:

Zollpflichtige Güter (ausgenommen vom Abfahrtsort für den Reisegebrauch mitgenommene Kleinigkeiten), photographische Apparate, Brieftauben, Sprengpräparate und Feuerwaffen, ferner Postsäcke.

4.) Bei der Landung hat sich der Führer bei dem hiezu bestimmten Offizier anzumelden und falls ein Regierungsluftschiff anwesend ist, bei diesem die Reisebewilligung vorzuzeigen; auch hat er einen Ankunftsrapport nach vorgeschriebenem Muster auszufüllen und dem Offizier einzuhändigen.

Digitized by Google

5.) Die Reise darf nicht fortgesetzt werden, bis der Offizier die Bewilligung hiezu ausgestellt hat, worauf eine Gebühr von 3 £ für ein Luftschiff und 1 £ für einen Äroplan zu entrichten ist.

6.) Bei einer Fortsetzung der Reise sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

Ein Luftschiff muß mindestens einen Engländer als Vertreter mitführen, der von dem Offizier bezeichnet wird; photographische Apparate oder solche für drahtlose Telegraphie dürfen nicht mitgenommen werden, desgleichen weder Brieftauben, Sprengstoffe, noch Feuerwaffen, auch keine Postbeutel.

Die Reise muß in der festgesetzten Zeit und Richtung durchgeführt werden, der Pilot muß ein Befähigungszeugnis bei sich haben und auf Verlangen vorzeigen. Das Flugfahrzeug hat vor dem Verlassen des Königreiches an einem der vorgeschriebenen Landungsplätze zu landen und der Führer sich bei dem hiezu bestimmten Offizier zu melden.

Kann irgend eine dieser Bedingungen wegen Unglücksfall, schlechten Wetters oder sonst unvermeidlichen Zufällen nicht erfüllt werden, so hat das Luftschiff sobald als irgend möglich zu landen und dem Home Office telegraphisch Nachricht zu geben. Von diesen Bedingungen kann nur mit Ermächtigung des Home Office abgegangen werden. Der Ausdruck „Authorized Officer" bezeichnet in diesen Verordnungen einen staatlichen, für diesen Zweck bestimmten Offizier. Wo ein solcher in der Reisebewilligung nicht namentlich angeführt ist, muß der Führer des Luftschiffes sich beim Home Office telegraphisch oder anders Name und Adresse desselben verschaffen.

V. Fremde Marine- oder Militärluftschiffe dürfen nur über spezielle Einladung oder mit ausdrücklicher Bewilligung der britischen Regierung über das Königreich fliegen oder daselbst landen. Für diese Einladungen oder Bewilligungen werden fallweise besondere Bedingungen aufgestellt.

VI. Die vorstehenden Verfügungen finden auf die englischen Militär- und Marineluftschiffe und Fahrzeuge keine Anwendung.

VII. Diese Anordnungen gelten auch nicht für britische Luftschiffe, welche in das vereinigte Königreich zurückkehren, vorausgesetzt, daß die Eigentümer, der Führer und die Mannschaft englische Untertanen sind, daß die Ausreise unmittelbar vor oder nach derselben beim Home Office angemeldet, die Rückkehr mindestens 30 Tage nach der Abfahrt von der Heimat angetreten und die Heimreise mindestens 18 Stunden vorher dem Home Office bekannt gegeben wurde, wobei einer der vorgeschriebenen Landungsplätze und die ungefähre Ankunftszeit angegeben werden muß.

Digitized by Google

VIII. Das Ministerium kann aus besonderen Gründen auf Antrag der Admiralität, des Kriegsministeriums oder anderer Departements Ausnahme von einigen oder allen den vorhergehenden Vorschriften machen.

IX. Vorbehalt: Durch die vorhergehenden Artikel wird niemand ermächtigt, auf irgendeinem Platze zu landen, wo es gegen das Interesse des Eigentümers oder anderer daran interessierter Personen wäre, oder wo durch die Landung irgendwelcher persönlicher oder vermögensrechtlicher Schaden enstehen könnte.

Anmerkung: Jeder Luftschiffer, der sich gegen die vorstehenden Gesetze vergeht, unterliegt im Überführungsfalle einer Gefängnisstrafe von sechs Monaten oder einer Geldbuße von 200 £, bzw. einer Geld- und Gefängnisstrafe.

Jeder Luftschiffer, welcher über einen verbotenen Rayon fliegt oder zu fliegen versucht, und jedes vom Ausland kommende Luftschiff, das über einen verbotenen Küstenstrich fliegt oder die Landungsbedingungen nicht einhält, hat zu gewärtigen, daß es in Übereinstimmung mit dem Abschnitte 2 des Luftschiffahrtsgesetzes von 1913 angeschossen wird.

Sieben Jahre Zuchthaus erhält, wer überwiesen ist, mit einem Luftschiffe irgend einen Akt der Spionage nach den Festsetzungen des Abschnittes I des Official Secrets-Act 1911 begangen zu haben.

In Verfolg des Abschnittes 2 des Luftschiffahrtsgesetzes von 1913 wird angeordnet:

1.) Für die Luftschiffahrtskontrolle sind Offiziere der Marine und des Heeres zu bestimmen.

2.) Die Signale, wenn ein Luftschiff über verbotene Strecken, oder ein vom Ausland kommendes Luftschiff über einen verbotenen Küstenstrich fliegt, oder die vorgeschriebenen Landungsbedingungen nicht erfüllt, sind:

Bei Tag: Drei Schüsse in Intervallen von nicht weniger als 10 Sekunden mit einer bei der Explosion Rauch erzeugenden Patrone.

Bei Nacht: Drei Schüsse in denselben Zeitpausen mit einer Patrone von Rotfeuerwerk.

3.) Auf diese Signale hat das Luftschiff sofort an dem nächst erreichbaren Landungsplatz zu landen, vorausgesetzt, daß es beim Landen nicht noch weiter in den verbotenen Rayon hineinkommt.

4.) Wenn ein Luftschiff wegen schlechten Wetters, Nebel, Maschinenhavarie oder anderer unvermeidlicher Zufälle außerstande ist, sofort auf das Signal zu landen, hat es selbst folgende Signale zu machen:

Digitized by Google

Bei Tag: Eine rote dreieckige Flagge mit zwei schwarzen Ballons senkrecht übereinander zu zeigen.

Bei Nacht: Ein weißes Licht zu schwingen und zugleich die Seitenlichter auszulöschen; es hat hierauf sobald als möglich, an der nächst erreichbaren Landungsstelle des Königreiches zu landen.

Rb.

Der Dampfer „Aquitania" der Cunardlinie. Auf der Werfte *Clydebank* wurde von der Firma *John Brown & Co.*, Limited, am 21. April der Dampfer AQUITANIA vom Stapel gelassen. Dessen Abmessungen sind: Länge 275 *m*, Breite 29 *m*, Höhe vom Kiel bis zum Bootsdeck 28 *m*. Er hat 47.000 Bruttoregistertonnen, 23 Knoten Geschwindigkeit und kann 3250 Passagiere aufnehmen, für welche Zahl auch die nötigen Rettungsboote vorhanden sind. Das Schiff hat Innenhaut und wasserdichte Decks durch einen großen Teil der Länge ähnlich jenen der OLYMPIC, und ist mit Frahmschen Tanks gegen das Rollen ausgestattet, so daß es keine Rollkiele braucht; doch könnten, wenn nötig, solche adaptiert werden.

AQUITANIA ist gegen OLYMPIC etwa 6 *m* länger und 1·3 *m* breiter, taucht aber etwas weniger, hat 2000 *t* mehr und kann 750 Passagiere mehr aufnehmen. Die Maschinenanlage hat nur Turbinen. Nach dem Stapellauf war der Tiefgang vorne 4 *m*, achter 6·4 *m* und die Wasserverdrängung etwa 22.000 *t*.

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Schlachtschiffkreuzer QUEEN MARY hat die Probefahrten gut beendet und dürfte im Monat Juni zur Übergabe bereit sein. Die Maschinen indizieren 75.000 *e.*; 28·5 Knoten sollen leicht eingehalten werden können.

Der leichte Kreuzer BIRMINGHAM wurde am 7. Mai auf der *Elswick-Werfte* der Firma *Armstrong, Withworth & Co.* vom Stapel gelassen. Er ist der letzte der CITY-Klasse und wurde am 10. Juni 1912 auf Stapel gelegt.

Torpedobootszerstörer RED GAUNTLET lief am 6. Mai in East Cowes vom Stapel. Erbauer Firma *John Samuel White.*

Digitized by Google

Torpedobootszerstörer SARPEDON lief am 6. Juni auf der Werfte der Firma *Swan, Hunter und Wigham Richardson* in Wallsend vom Stapel. Er gehört dem Typ SHARK und SPARROWHAWK an.

Der neue Hochseebootszerstörer SHARK, der am 27. Oktober 1911 auf Stapel gelegt wurde (Firma *Swan, Hunter and Wigham Richardson*), ist fertiggestellt und bereits im Arsenal von Chatham. Die Übernahmsprobefahrten in der Nordsee verliefen günstig. SHARK wird der 4. Zerstörerflottille zugeteilt. Er deplaciert 935 *t*, hat Turbinen von 24.500 *e.*, kann 129 *t* Heizöl an Bord nehmen, und hat neben der Torpedoarmierung drei 10 *cm* Kanonen.

SHARK ist der fünfte von den 20 Zerstörern des Programmes 1911/12.

Die neuen Unterseeboote der *F*-Klasse sollen ein Deplacement von 1200 *t* und eine Geschwindigkeit von 20 Knoten ober Wasser haben. Sie haben sechs Stück 53 *cm* Torpedo und vier Schnellfeuerkanonen von 7·6 *cm*. Dieser Typ könnte seinerzeit vielleicht die Zerstörer ersetzen.

„*Yacht*" zufolge sollen bei Versuchslancierungen in Portsmouth, Portland und Chatham die neuen Torpedos eine Lancierdistanz von 5400 *m* ohne sehr großen Geschwindigkeitsverlust erreicht haben.

Die Transferierung der Unterseebootsflottille von Lamlash nach Troon in Ayrshire wird beabsichtigt. Die Rhede von Lamlash bietet zu wenig Schutz, der Verkehr zwischen den Unterseebooten und dem Depotschiff PACTOLUS soll im Winter mehrmals unmöglich gewesen sein. Der Zeitpunkt für den Wechsel ist noch nicht festgesetzt.

Bei der Rückkehr der 7. Zerstörerflottille nach Grimsby ereigneten sich zwei Unfälle. Der Zerstörer EXPRESS, der am 6. Mai bei Spurn-Head aufgefahren war, kollidierte, als er in das Dock gehen sollte, mit dem Passagierdampfer LEICESTER. Beide Schiffe wurden beschädigt, der Zerstörer ziemlich bedeutend an der Steuerbordseite.

Der Zerstörer QUAIL rannte auf dem Wege in das Royaldock gegen den Molo und wurde vorne leicht havariert.

Am 22. Mai kollidierte an der Ostspitze des Insel Wight das Schlachtschiff PRINCE OF WALES mit dem Unterseeboot *C 42*. Der Oberteil des Unterseebootes wurde beschädigt; verletzt wurde niemand.

Am 1. Juni morgens rammten sich 2 *Sm* östlich von Felixstowe die Zerstörer LIVELY und VIOLET; LIVELY wurde an der Steuerbordseite ziemlich stark, VIOLET achter ober Wasser leicht havariert und sein Steuerruder beschädigt.

Digitized by Google

Das eben fertiggestellte Unterseeboot *E 5* verließ am 7. Juni morgens Barrow in Begleitung des Unterseedepotsschiffes ADAMANT, um sich nach Portsmouth zu begeben. In der Nähe des Bristol-Kanals ereignete sich eine Explosion, die im Maschinenraum Havarien verursachte, und wobei ein Mann getötet und elf Personen schwer verletzt wurden. Von den Verwundeten erlag noch Engineer commander W. L. Moore später seinen Verletzungen. Die Explosion dürfte vermutlich irgendwie durch eine Entzündung der mit Öldämpfen gesättigten Luft in der Kurbelkammer entstanden sein; die Details sind aber bisher nicht festgestellt. *E 5* wurde nach Milford gebracht.

Der „*Times*" zufolge dürften die englischen Flottenmanöver heuer vom 14. Juli bis 8. August dauern. Reserveoffiziere und Mannschaften, die während der Manöver freiwillig Dienste leisten wollen, wurden aufgefordert, ihr Ansuchen bald zu stellen. Diese Mannschaft wird hauptsächlich für die 3. Flotte benötigt. Voriges Jahr betrug die Anzahl der Reservisten bei den Flottenmanövern 3075. Die Schulen, deren Offiziere und Mannschaften an den Manövern teilnehmen werden, dürften am 11. Juli geschlossen werden. Beteiligt werden die 1., 2. und 4. Schlachtschiffeskadre der 1. Flotte mit der 1. Schlachtschiffkreuzereskadre und dem 2., 3. und 4. Kreuzergeschwader, im ganzen etwa 40 Schiffe sein; ferner dürfte von der 2. Flotte die 5. Schlachtschiffeskadre mit acht Schiffen und die neue 6. Schlachtschiffeskadre teilnehmen. Letztere ist erst in Bildung begriffen und wird aus den Artillerieschulschiffen und vier Schlachtschiffen bestehen. Mit dem 5. und 6. Kreuzergeschwader zusammen wird die 2. Flotte etwa 18 Schiffe beistellen. Von der 3. Flotte werden die 7. Schlachtschiffeskadre mit acht Schiffen und wahrscheinlich das 7. Kreuzergeschwader mit fünf Schiffen teilnehmen. Im ganzen wären das 71 Schiffe gegen 74 im Vorjahr. Hiezu kommen selbstverständlich die leichten Kreuzer, Hilfsschiffe und Zerstörer. Auch Unterseeboote dürften sich an den Übungen beteiligen; desgleichen gegen 70 Flugfahrzeuge und ein, wenn nicht zwei Luftschiffe, da sowohl ASTRA TORRES als auch PARSIVAL bis zu Beginn der Manöver dienstbereit sein werden.

Nach den letzten Nachrichten würde auch die gegenwärtig im Mittel-meer befindliche 3. Eskadre zu den Manövern herangezogen werden.

Dampfer KNIGHT COMPANION, der kürzlich von der Admiralität als Reparatursschiff für die Flotte angekauft wurde, erhält den Namen RELIANCE. Derselbe erhält auch auf der Werfte *Devonport* Werkstätteneinrichtung.

Digitized by Google

Das erste Schiff, das für Verteidigungszwecke armiert wird, ist ARAGON der *Royal Mail Steam Packet Company*, das zwei 12 *cm* Kanonen erhielt; ebenso soll AMAZON derselben Schiffahrtsgesellschaft bewaffnet werden. Beide Schiffe haben etwa 10.000 Registertonnen und sind Passagier- und Frachtschiffe, die gegenwärtig südamerikanisches Gefrierfleisch transportieren.

Kreuzer HERMES ist als Tender der Marinefliegerschule in Eastchurch (Sheerness) in Dienst gestellt worden.

Das in Deutschland für die englische Marine erbaute Luftschiff ist übernommen worden und soll nun nach England gebracht werden. Es ist das 19. der *Parsivalgesellschaft*, und ist bezeichnet: P. L. 18. (P. L. 17, mit dem es manchmal verwechselt wird, ist im Besitze der italienischen Marine). Nach den letzten Nachrichten aus deutschen Quellen hat es zwei Maybach-Motoren, jede von 180 *e.*, die zwei vierflügelige Propeller treiben. Es hat einen Füllraum von 310.640 engl. Kubikfuß, also fast 130.000 Kubikfuß mehr als das Militärluftschiff DELTA. Die Länge beträgt 83·8 *m*, der größte Durchmesser 14·9 *m*. Die Hülle unterscheidet sich wesentlich in der Form von allen anderen PARSIVAL-Schiffen, da sie ihren größten Durchmesser nach dem Zentrum hat, sie ist aus Metzlerstoff mit Aluminiumeinlagen. Die Gondel ist an die Hülle durch ein Band befestigt, das die ganze Länge der Hülle einnimmt. Von dem Band läuft eine Anzahl Gürtel rund um die Hülle, so daß das Gewicht der Gondel verteilt ist.

Bei dem ersten Versuchsfluge entfaltete das Luftschiff eine Geschwindigkeit von 22·4 Meilen in der Stunde; man hofft eine Höhe von etwa 2000 *m* erreichen zu können. Außer dem Eigengewicht kann es beiläufig 3 *t* tragen.

Australien.

Cockburn Sound bei Freemantle in Westaustralien ist zu einer Flottenbasis ausersehen und wird den Namen Flottenbasis Henderson erhalten. Die Errichtung einer großen Werft mit Stapelplätzen für Schlachtschiffe und Kreuzer ist geplant, auch wird ein Schwimmdock, das für die größten existierenden Schiffe ausreicht, gebaut werden.

Frankreich.

Das Unterseeboot GUSTAVE ZÉDÉ ist am 20. Mai in Cherbourg vom Stapel gelaufen. Sein Deplacement beträgt ober Wasser 800 *t* und im eingetauchten Zustand 1100 *t*; Länge 74 *m*, Breite 6 *m*,

Digitized by Google

Tiefgang 3·7 *m*. Das Boot wird Schnellfeuerkanonen erhalten und wird dratlose Telegraphie haben.

Die Geschwindigkeit soll 20 Knoten ober Wasser und 12 Knoten unter Wasser betragen.

Die französischen Flottenmanöver im Mittelmeer begannen am 19. Mai und dauern vier Wochen. Die Partei A besteht aus der 1. Schlachtschiffeskadre mit den Panzerschiffen VERGNIAUD, DANTON, DIDEROT, MIRABEAU, CONDORCET, der 2. Schlachtschiffeskadre mit den Panzerschiffen PATRIE, VÈRITÉ, DÉMOCRATIE, JUSTICE, RÉPUBLIQUE, der 2. und 4. Flottille mit je fünf Torpedobootszerstörern und drei Minenlegern; die Partei B besteht aus der 3. Schlachtschiffeskadre mit den Panzerschiffen SUFFREN, SAINT LOUIS, GAULOIS, JAURÉGUIBERRY, CHARLEMAGNE, der Kreuzereskadre mit den Panzerkreuzern WALDECK-ROUSSEAU (eventuell später ERNEST RÉNAN), EDGAR QUINET und VICTOR HUGO; der 1. Flottille mit fünf und der 3. Flottille mit sechs Zerstörern, und zwei Unterseebootsflottillen. Schiedsrichter Vizeadmiral Boué de Lapeyrère schiffte sich auf VOLTAIRE ein, der außer Eskadreverband steht; diesem sind für den Nachrichtendienst die Zerstörer BOUCLIER und FOURCHE zugeteilt. Beteiligt sind im ganzen 16 Schlachtschiffe, 4 Panzerkreuzer, 3 Minenschiffe, 27 Zerstörer und 12 Unterseeboote. Die 5. Zerstörerflottille bleibt während der ersten Übungswoche in Tunis und wird erst später zu den Übungen herbeigezogen.

Bei einer Kollision zwischen den Schlachtschiffen DIDEROT und JUSTICE erhielt DIDEROT ein Leck unter der Wasserlinie.

Deutschland.

Linienschiff Ersatz KURFÜRST FRIEDRICH WILHELM lief am 5. Mai auf der *Vulkanwerft* in Hamburg vom Stapel und erhielt hiebei den Namen GROSSER KURFÜRST. Das Schiff hat ein etwas größeres Deplacement als die KAISER-Klasse, Turbinenmaschinen, drei Schrauben und engrohrige Wasserrohrkessel.

Schlachtschiff ERSATZ WEISSENBURG lief am 4. Juli von der *Weserwerft* zu Bremen vom Stapel und wurde auf den Namen MARKGRAF getauft.

Torpedoboot *S 23* lief am 29. März in Elbing vom Stapel.

Linienschiff KAISERIN und großer Kreuzer SEYDLITZ haben die Probefahrten begonnen und werden demnächst in Dienst gestellt.

Am 30. März wurde die Schuleskadre aktiviert. Sie umfaßt den Panzerkreuzer FRIEDRICH KARL als Flaggenschiff, die Linienschiffe WIT-

Digitized by Google

TELSBACH und WÜRTTEMBERG, die Kreuzer MAGDEBURG, MÜNCHEN, HAMBURG, DANZIG, KÖLN und KÖNIGSBERG, den Aviso „Pfeil", vier Torpedoboote und eine Unterseebootsflottille.

Bei den Hebungsarbeiten am Vorderschiffe des Torpedobootes *S 178* kenterte am 5. Mai der große Hebekran des nordischen Bergungsvereines „Unterelbe" bei NO-Sturm, wobei von den 18 Mann der Besatzung der Kapitän und 6 Mann ertranken.

Auf Torpedoboot *S 148* wurden vor Helgoland bei einer Explosion drei Mann getötet und vier Mann verletzt.

Für das Luftschiff- und Flugwesen wurden in einem Ergänzungsetat drei Millionen Mark mit der Begründung angefordert, daß für die Marine eine größere Anfangsbestellung durchgeführt werden müsse, wenn man nicht hinter der Entwickelung der anderen Staaten zurückbleiben wolle.

Das auf der *Schichauwerft* erbaute Linienschiff KÖNIG ALBERT geriet am 26. Mai beim Schleppen in tieferes Wasser bei der Mündung des Hafenkanales in die Weichsel, und dann noch einmal auf Grund, bevor es die offene See erreichte.

Bei dichtem Nebel fuhr am 30. nachts der Kreuzer BLÜCHER im großen Belt bei der Insel Romsö auf.

Beide Schiffe sind wieder freigekommen; BLÜCHER ging ins Dock zu Kiel.

Das bei Misdroy am 11. April gestrandete Torpedoboot *V 3* wurde am 21. Mai flottgemacht und nach Stettin geschleppt.

Dänemark.

Durch öffentliche Sammlung wurde der Betrag für ein Unterseeboot aufgebracht; es soll 2. APRIL genannt werden.

Norwegen.

Auf der *Germaniawerfte* in Kiel lief am 29. März ein für Norwegen erbautes Unterseeboot vom Stapel. Von derselben Werfte wurden bereits die Boote *A 1* und *A 2* zu Wasser gelassen.

Portugal.

Die portugiesische Regierung hat beschlossen, die Neubauten des Schiffbauprogrammes einem englischen Syndikate anzuvertrauen. Erbaut sollen zwölf Schiffe werden, inbegriffen zwei Kreuzer von ungefähr

Digitized by Google

2500 *t*, 20 Knoten Geschwindigkeit, mit einer Bestückung von zwei 15 *cm*, sechs 10 *cm* und vier 47 *mm* Kanonen, mit einem 53 *cm* Torpedolancierrohr und kombinierten Turbinen- und Kolbenmaschinen; sechs Zerstörer von ungefähr 850 *t*, 32 Knoten Geschwindigkeit, drei Stück 10 *cm*/L 40 Kanonen und zwei 53 *cm* Torpedos mit Turbinenmaschinen und zwei Schrauben; drei Unterseeboote von ungefähr 350 *t*, mit zwei 45 *cm* Torpedolancierrohren, und ein Mutterschiff für Unterseeboote von etwa 850 *t*, 15 Knoten Geschwindigkeit, mit Kolbenmaschinen; Armierung ein 10 *cm* Geschütz. Die Bestellung dürfte einerseits den Firmen: *Armstrong, Withworth & Comp., Vickers,* sowie *Yarrow & Comp.* übertragen werden; anderseits die Firmengruppe *John Brown & Comp., Cammell, Laird & Co., The Fairfield Shipbuilding and Engineering Co., Palmers Shipbuilding and Iron Co., Tornycroft & Co.* und *The Coventry Ordnance Works* umfassen. Die drei Unterseeboote sollen bei der *Fiat S. Giorgio Werft* bestellt werden.

Die Bauten sollen sogleich in Angriff genommen und in zwei Jahren vollendet werden. Die Kosten werden sich zwischen £ 1,500.000 und £ 1,700.000 belaufen.

Der Entschluß zu diesem Bauprogramm war im Sommer gefaßt worden; im November wurden die Offerte ausgeschrieben und diese Mitte Jänner in Verhandlung genommen.

Spanien.

Schlachtschiff Alfonso XIII. ist am 8. Mai in Ferrol vom Stapel gelaufen.

Vereinigte Staaten.

Da im letzten Jahre Arizona und Neu-Mexiko den Vereinigten Staaten beigetreten sind, muß die Anzahl der Sterne in der Flagge auf 48 erhöht werden. Die neue Flagge dürfte im Eckfeld 13 Sterne, das Symbol der ältesten Staaten der Union, sternförmig angeordnet, und um diese im Kreise den Rest der Sterne tragen.

Nach „*Army & Navy Journal*“ herrscht in der Marine gegenwärtig empfindlicher Rekrutenmangel; es sollen bei 3900 Mann auf den Stand fehlen. Die Anwerbung wird auch dadurch erschwert, daß nicht entsprechend hohe Fonds hiefür zur Verfügung stehen und die Marine von den bewilligten Geldern noch alle Auslagen für die Rekrutierungsbureaus, sowie für Unterhalt und Transport der Rekruten besorgen muß. Auch waren wegen der Verzögerung in der Bewilligung des vorjährigen Budgets für die Rekrutierung vom Ende des Fiskaljahres (1. Juli) bis 22. August keine Mittel zur Verfügung.

Digitized by Google

Nach einer Voruntersuchung und einer sorgfältigen Aufnahme der Auffahrtsstelle hat das Marinedepartement die kriegsrechtliche Untersuchung wegen des Auffahrens des ARKANSAS in der Nähe der Ceiba-Bank, an der Südküste von Kuba angeordnet. Die Reparaturskosten sollen bei 50.000 Dollars betragen.

Zerstörer DUNCAN wurde am 5. April von der Firma *Fore River Shipbuilding Co. in* Quincy vom Stapel gelassen.

Das Unterseeboot *A 1* wurde aus der Flottenliste gestrichen.

PENNSYLVANIA bekommt Curtis-Turbinen. Lange hatte man Turbinenbetrieb für Schlachtschiffe unter anderem aus dem Grunde für unpraktisch erklärt, weil die ökonomische Fahrt von 10 *Sm* nicht so gut eingehalten werden könne, als mit Kolbenmaschinen. In der letzten Zeit ist das Vorurteil gegen Turbinen aufgegeben worden, wohl auch im Zusammenhange mit der ausschließlichen Verwendung von Ölkesseln bei NEVADA.

Nach amerikanischen Erfahrungen soll sich der Aktionsradius für Ölfeuerung zu dem für Kohle, bei dem Gewicht nach gleichem Vorrat, wie 14 zu 9 verhalten; was trotz größerem Brennstoffverbrauch der Turbinen bei Marschgeschwindigkeit den nötigen Aktionsradius garantieren würde. Die Kosten des Ölbetriebes sind nach Kontreadmiral Cone an der Ostküste der Vereinigten Staaten 3·5 mal so groß, als die des Kohlenbetriebes. Der Preis für Öl soll an der Ostküste 4·4 cents per Gallone langseit betragen, und müßte auf 1·4 cents per Gallone herabgebracht werden, um den Kohlenkosten gleichzukommen. An der Westküste bewertet sich die Gallone mit 1·6 Cents., der Betrieb stellt sich also fast ebenso hoch, als mit Kohle im Osten, während der Kohlenverbrauch im Pacific 3·5 mal höher kommt als Öl.

Die Kohle dürfte übrigens an der Westküste voraussichtlich billiger werden, sobald die Kohlenfelder von Alaska, die Eigentum der Marine sind, und für deren Erforschung im letzten Marinebudget wieder 75.000 Dollars bewilligt wurden, sich ergiebig und qualitativ brauchbar erweisen.

Die Ölterrains in Californien, die in den letzten Jahren der Marine zugewiesen wurden, sollen nach Cone ein Reservoir von etwa 250,000.000 barrels (1 barrel = 42 gallons) darstellen und würden, wie man annimmt, selbst bei Verdoppelung der Flotte für wenigstens 20 Jahre genug Öl liefern.

Die Vorteile der Ölfeuerung sind nach demselben Fachmanne: Eine Gewichtsersparnis, die es ermöglicht, durch besseren Schutz die größere Feuersgefahr zu vermindern, geringere Abnützung der Wasserrohre nächst der Feuerung und Reduzierung des Heizerpersonals (auf NEVADA nur 124 statt 234).

Digitized by Google

Der Panamakanal wird ebenfalls seinen Einfluß auf die Ölkesselfrage geltend machen, da man ja die atlantische Flotte von 1915 an die Hälfte des Jahres im Stillen Ozean üben lassen will.

Kohlenüberschiffungsversuche in See vom Kohlendampfer Cyclops auf South Carolina mit *Lidgerwood-Miller marine cableway* sollen sehr gute Resultate ergeben haben. Es waren kontraktlich 480 *t* in acht Stunden zu überschiffen; die Maximalleistung war 83 *t* in einer Stunde.

Brasilien.

Das Schwimmdock Affonso Penna, das vor drei Jahren von der Firma *Vickers* erbaut wurde, wurde vor einiger Zeit im Einfahrtskanal zwischen Governador Island und Boqueira Island placiert. Es war für Schiffe bis 22.000 *t* berechnet und hätte für die Sao Paolo und Minas Geraes-Klasse vollkommen genügt (125 *m* lang, 19.280 *t*).

Da aber die Rio de Janeiro-Klasse bedeutend länger ist und mehr deplaciert (193 *m* lang, 27.500 *t*), entschloß man sich, das Dock durch Hinzufügung noch einer Sektion zu verlängern. Die ursprüngliche Länge des Docks von 167 *m* wird auf 218 *m* gebracht und die Tragfähigkeit auf 30.000 *t* erhöht werden.

Der Umbau wurde der Firma *Vickers* übertragen.

Auf der *Fiat S. Giorgio Werft* in Spezia wurde für die brasilianische Marine ein Mutter- und Bergungsschiff für Unterseeboote erbaut; es besitzt zwei Fiat-Motoren als Schiffsmaschinen. Es hat Unterkunftsraum für sechs Unterseebootsbemannungen, eine ausgebreitete elektrische Anlage und Vorrichtungen, um ein Unterseeboot bis 280 *t* über Heck hissen zu können; das eigentliche Charakteristische ist ein eingebautes Röhrendock, welches ein Unterseeboot behufs Reparatur oder zur Druckprobe aufnehmen kann. Dieses Röhrendock ist 66 *m* lang und hat einen inneren Durchmesser von 7 *m*. Das Schiff wird seine Fahrt nach Brasilien mit drei für die brasilianische Marine erbauten Unterseebooten zusammen machen, wovon eines geschleppt, eines im Dockrohr eingeschlossen wird; das dritte fährt mit eigener Maschinenkraft.

Das erste der drei Boote wurde am 11. Juni vom Stapel gelassen. Dieser Laurenti-Typ hat folgende Abmessungen: Länge 45·15 *m*, Breite 4·20 *m*, Tiefgang 3 *m*. Im ausgetauchten Zustand beträgt das Deplacement 253 *t*, unter Wasser 375 *t*. Die Boote haben zwei Lancierrohre für ihre vier Torpedos, laufen 13 Knoten ober und 8 Knoten unter Wasser und sollen ober Wasser einen Aktionsradius von 2000, unter Wasser von 100 *Sm* haben.

Digitized by Google

Die in England für Brasilien im Bau befindlichen drei Kanonenboote sollen 1200 *t* Deplacement haben und 11·5 *Sm* laufen. Die Bestückung besteht aus zwei 15 *cm*, zwei 12 *cm* und vier 4·7 *cm* Kanonen. Der Tiefgang beträgt nur 1·4 *m*, da sie für den Flußdienst bestimmt sind.

Japan.

In der öffentlichen Meinung herrscht eine große Bewegung zu Gunsten der Flottenvermehrung. Die Presse führt aus, die japanische Flotte sei im Jahre 1901 der Flotte Deutschlands und der Vereinigten Staaten überlegen gewesen, während sie jetzt um die Hälfte schwächer sei; sie würde auch bald hinter der russischen zurückstehen: man müßte 17 bis 18 große Schlachtschiffe in sieben Jahren erbauen. Eine Zeitung schlägt vor, von den Personalgebühren des Heeres und der Marine jährlich 100 Millionen *K* zu ersparen und diese auf die Neubauten aufzuwenden. Tatsächlich haben von den 15 Schlachtschiffen und 13 Panzerkreuzern, die Japan besitzt, nur 6 Schlachtschiffe und 4 Kreuzer weniger als zehn Jahre. Im Bau befinden sich Schlachtschiff Fuso und vier Schiffe Typ Kango; drei des Typs Fuso sind projektiert und sollen auf den Schiffswerften *Kawasaki*, *Mitsu Bishi* und *Yokosuka* erbaut werden.

Schlachtschiff Fuso von 31.500 *t*, das 12 35 *cm* erhalten sollte, soll anstatt dessen nur 10 38 *cm* und 16 15 *cm* bekommen. Seine Geschwindigkeit wird bei 45.000 *e.* 22 Knoten betragen. Das Schiff wurde im März 1912 in Kure auf Stapel gelegt.

Der Rapidkreuzer Kango, der Ende April auf der Werfte der Firma *Vickers* fertiggestellt wurde, hat seine Probefahrten begonnen. Er hat zur Überfahrt nach Japan eine Bemannung von 600 Mann an Bord.

Die zwei Torpedobootszerstörer Sakura und Tschibana befinden sich der eine in Zurüstung, der andere noch auf dem Stapel; drei Unterseeboote sind auf dem Stapel in Kure, zwei bei *Vickers* in England.

Die zehn japanischen Arsenale sind administrativ in drei Klassen geteilt: 1. Klasse Yokosuka, Sasebo, Kure, Maizuru und Porth Arthur; 2. Klasse Onimato und Bako; 3. Klasse Takeschiki, Schinkai und Linto.

Digitized by Google

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt und bleibt die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

Grundlagen zu einer Dynamik der Unterwasserfahrt. Von Dr. Ing. Marcell Klein. Verlag Berlin, Karl Marfels, 1913.

Das vorliegende Büchlein behandelt das Gleichgewicht, die Stabilität und die Widerstandsbestimmung durch Schleppversuche sowie durch Probefahrten von Unterseebooten in einfacher, klarer und überaus anregender Weise und liefert sowohl dem Konstrukteur als auch dem Seeoffizier wertvolle Anhaltspunkte zur Beurteilung der Stabilitätseigenschaften der Unterseeboote. Dem Konstrukteur wird diese Abhandlung eine Menge Anregungen zur Verbesserung der Stabilität bei Unterwasserfahrt bringen. Da die Ausführungen allgemein gehalten sind und für jeden in einem flüssigen oder gasförmigen Medium bewegten Körper gelten, ist die vorliegende Arbeit von allgemeinem Interesse und wird das meiste mit den entsprechenden Abänderungen auch für Luftschiffe und Flugzeuge anwendbar sein.

Der Verfasser behandelt zunächst die Gleichgewichtsbedingungen für die Unterwasserfahrt. Rechnet man, was ohneweiters möglich ist, die Steuerdrucke zu dem Schiffswiderstand, so wirken auf das Unterseeboot während der Fahrt bloß vier Kräfte, nämlich das Gewicht des Bootes, sein Auftrieb, der bekanntlich dem Gewichte nicht gleich zu sein braucht und gewöhnlich um den Restauftrieb größer ist, der Propellerschub und endlich der Widerstand, der im allgemeinen nicht parallel zur Fahrtrichtung sein wird. Von diesen vier Kräften sind die ersten drei leicht bestimmbar und bei jedem Unterseeboot bekannt; der Widerstand hingegen muß durch Modellschleppversuche bei verschiedenen Bootstrimmungen und je einer Serie von Geschwindigkeiten festgestellt werden. Durch Anwendung der allgemeinen Gleichgewichtsbedingungen der reinen Mechanik auf diese vier Kräfte erhält man die Beziehungen zwischen diesen. Beim Entwurf muß der Konstrukteur durch zweckmäßige Wahl der Größen und Richtungen der genannten Kräfte eine möglichst horizontale Gleichgewichtslage des Bootes zu erreichen trachten. Die bisher herrschende Ansicht, daß bei Booten mit reiner Spindelform die Vertikalkomponente des Propellerschubes gleich dem Restauftrieb sein muß, um das Boot in gleicher Tiefe zu erhalten, wird durch die genaue Berechnung widerlegt. Ebenso kann man sich auch leicht überzeugen, daß entgegen den bisherigen Anschauungen auch Boote mit bloß

Digitized by Google

einem Tauchruderpaar am vorderen oder achteren Bootsende horizontal tauchen können, wenn Propellerschub und Widerstandsrichtung richtig gewählt werden.

Für die Bestimmung der Längsstabilität berechnet man das Moment der bei erfolgter Neigung nicht mehr im Gleichgewicht befindlichen vorerwähnten vier Kräfte in Bezug auf den Formschwerpunkt als Drehpunkt unter der Annahme, daß bei normalen Ausführungen der wahre Drehpunkt mit dem Formschwerpunkt zusammenfällt oder nicht weit von demselben entfernt ist. Es wäre wohl interessant und wichtig, die wahren Momentanzentren auch durch Modelldrehversuche zu ermitteln, um die einzige Unsicherheit in der vom Verfasser vorgeschlagenen Stabilitätsrechnung zu beseitigen.

Im Anhang sind endlich die Methoden zur Bestimmung der Widerstände der Lage und Größe nach durch Schleppversuche sowie durch Probefahrten kurz beschrieben; schließlich wird auf die Wirkungsweise der Stabilisierungsflächen hingewiesen. *W. Czerney.*

Die neueren Wärmekraftmaschinen. II. Gaserzeuger, Großgasmaschinen, Dampf- und Gasturbinen. Von R. Vater. 3. Auflage. Druck und Verlag von B. J. Teubner in Leipzig und Berlin 1913. Preis 1 Mk. (86. Bändchen der Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus *„Natur und Geisteswelt"*).

In diesem Werkchen von nur 116 Seiten schildert der Autor in äußerst gedrängter und doch sehr klarer Weise, gestützt auf zahlreiche bestens gewählte praktische Beispiele, die in den letzten Jahren erzielten Fortschritte auf dem Gebiete des Gasmaschinen-, Dieselmotoren-, Dampf- und Gasturbinenbaues.

Von den Gasgeneratoren werden speziell jene für Braunkohlen- und Torfbrikettenbetrieb eingehender behandelt. Bei der Besprechung der Druck- und Sauggasanlagen werden auch die modernen Gaserzeuger mit Drehrosten näher beschrieben.

Dem Kampfe zwischen der Großgas- und Großdampfmaschine ist ein ziemlich umfangreiches Kapitel gewidmet.

Hieran reiht sich eine Besprechung der Dieselmotoren mit spezieller Berücksichtigung als Schiffsmotoren.

Die größere Hälfte des Bändchens ist der Behandlung der Dampfturbinen reserviert.

Die Theorie derselben, die Strömungseigenschaften des Wasserdampfes und dessen Verhalten beim Ausströmen aus diesen werden bei Vermeidung aller überflüssigen mathematischen Formeln sehr klar und übersichtlich dargestellt. Der Unterschied der einzelnen Turbinen-

Digitized by Google

systeme ist in einfachen Skizzen und Diagrammen sowie in guten Lichtbildern sehr anschaulich und leicht verständlich behandelt.

Als Schluß reiht sich eine kurze Abhandlung über den jetzigen Stand der Entwickelung der Gasturbine an.

Dieses Werkchen kann jedermann, der sich über das Wesen der Wärmekraftmaschinen informieren will, bestens empfohlen werden. Trotz des außerordentlich niedrigen Preises ist es dem Verleger gelungen, dasselbe gefällig auszustatten. *Sf.*

Schaum bildende Feuerlöschmittel für den Bordgebrauch. Die von der Vereinigten-Staaten-Marine im Jahre 1910 eingesetzte Kommission, welche über Feuerlöschmittel zu beraten hatte, die sich für die mit Ölheizung ausgestatteten Schiffe und Fahrzeuge am besten eignen, hat die Schaum bildenden Mittel als am entsprechendsten erklärt.

Zwei nachstehend näher beschriebene Flüssigkeiten, die bis zu ihrer Verwendung getrennt aufzubewahren sind, erzeugen sobald sie zusammengemischt werden, eine plötzliche Schaumentwickelung von achtmal so großem Volumen als die Volumina beider Flüssigkeiten zusammengenommen.

Die eine Flüssigkeit besteht aus 1 Gewichtsteil Leim, $^1/_2$ Teil Traubenzucker, $7^1/_2$ Teilen doppeltkohlensaurem Natron, $^1/_4$ Teil Salizylsäure und 100 Teilen Wasser, die andere aus 10 Teilen Aluminiumsulphat und 100 Teilen Wasser.

Beim Mischen der beiden bildet sich Natriumsulphat und Aluminiumhydrat, wobei Kohlensäure frei wird. Um letztere Gasbildung zu beschleunigen, wird der zweiten Flüssigkeit manchmal etwas Schwefelsäure zugesetzt, die jedoch die Behälter angreift.

Der Leim und der Zucker unterstützen die Schaumbildung, die Salizylsäure wirkt als Sterilisator.

Die kupfernen Gefäße, welche die beiden Flüssigkeiten enthalten, sind durch eine vertikale Wand, die beinahe bis an das obere Ende reicht, in zwei Teile geteilt. Die Behälter sind mit einem leicht abnehmbaren Deckel geschlossen.

Um beim Rollen des Schiffes ein Herumspritzen bzw. ein Vermengen der beiden Flüssigkeiten hintanzuhalten, sind oberhalb derselben Prallbleche angeordnet.

Jedes Gefäß enthält $13^1/_2$ Liter von beiden Flüssigkeiten.

Beim Gebrauche wird der Apparat umgestürzt, so daß der Deckel zu unterst kommt, sodann der am Mischraume angebrachte Hahn geöffnet und das Schaum bildende Flüssigkeitsgemenge infolge des entstehenden Gasdruckes durch ein kurzes Schlauchstück 6 bis 10 *m* weit geschleudert.

Digitized by Google

Große Apparate, die ebenfalls verwendet werden, bestehen aus je zwei Zylindern von 760 *mm* Höhe und 400 *mm* Durchmesser mit je 136 Liter Fassungsvermögen.

Die beiden Zylinder sind durch ein Rohr verbunden und können auch an die Dampfleitung angeschlossen werden, wodurch es möglich wird, das Flüssigkeitsgemisch durch einen Schlauch von 32 *mm* Durchmesser 15 *m* weit zu verschleudern.

In jedem Heizraume der mit Ölfeuerung ausgestatteten Torpedobootszerstörer ist ein solcher Apparat installiert.

Die beiden Flüssigkeiten werden monatlich erprobt. Zu diesem Zwecke werden 3 Dekagramm jeder Flüssigkeit abgezogen und in einem Gefäße von 48 Dekagramm Fassungsraum gemischt, das sich sofort mit Schaum füllen wird, falls die beiden Flüssigkeiten noch gebrauchsfähig sind. Tritt nur geringere Schaumbildung ein, so sind beide Flüssigkeiten zu erneuern. *Sf.*

Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen. 7. Jahrgang, 3. und 4. Heft. Berlin 1913. E. Mittler & Sohn. Preis eines Heftes 50 Pf.

3. Heft: „Ein Ausflug nach Sansego in der Adria." Von Dr. Leopold Glaesner.

Der Verfasser gibt seinen Landsleuten eine treffliche Schilderung unserer Insel Sansego, deren bizarre, von der übrigen dalmatinischen Inselwelt abstechende Form und Gestalt wohl jeder Reisende mit Verwunderung betrachtet und führt ihm an der Hand guter Abbildungen das Gestade und das Innere der geologisch so merkwürdigen Insel vor.

Der helle Küstenstreifen, der nur wenige Meter über die Meeresoberfläche emporragt, ist Kalkstein, der ganze übrige Aufbau besteht bekanntlich aus einem ungeheuren Sandlager, das eben die Insel zu einer geologischen Merkwürdigkeit ersten Ranges macht. Arundo donax, eine für Sansego so charakteristische hohe Grasart, und die terrassenartig angelegten Weinberge geben ihr ein eigenartiges Gepräge; tiefe Täler und Schluchten wurden im Laufe der Zeiten aus dem weichen Sandlager ausgewaschen, aber auch der Wind war nicht müßig, wie mächtige höhlenartige Ausblasungen an der Westseite der Insel zeigen. Die vielumstrittene Frage von der Entstehung der gewaltigen Sandanhäufung auf Sansego beschäftigt auch den Autor. Daß der Sand von starken unterseeischen Quellen aufgeschüttet sei, weist er ab, da sich keine Spuren von Seeresten in ihm vorfinden. Außerdem würde dies eine nachträgliche Hebung des auf dem Meeresboden abgelagerten Sandes voraussetzen, dem Sand also ein sehr hohes Alter und eine Ent-

Digitized by Google

stehung vor dem Kreidekalkland zugebilligt, dessen Festlandsreste das heutige Dalmatien und die quarnerischen Inseln darstellen. Da dem Sand aber an einigen Stellen rote Erde aufliegt, die ein Verwitterungsprodukt des Kalksteines ist, kann er nur viel später, schon in der Zeit der noch jetzt bestehenden Senkung entstanden sein.

Wenn er jedoch vielleicht gleich den Dünen der Küsten oder der Wüsten vom Winde zusammengetragen wurde und nachher, durch Regengüsse und Pflanzenwuchs gefestigt, die kompakte Decke bildete, die wir jetzt vor uns sehen, woher nahm der Wind dieses Material? Chemische und mikroskopische Untersuchungen zeigen uns, daß die Bestandteile dieses Sansegosandes auch im Kalk enthalten sind; das gleiche Material kommt in geringer Ausdehnung auch auf Canidole und Unie sowie bei Punta Merlera vor. Es dürfte also in der nördlichen Adria, als diese noch größtenteils Festland war, ein großes Flußdelta gegeben haben, dessen Anschwemmungen das Material für die Lössbildung lieferte. Ob dann bei Anhäufung dieser Sandmassen auf Sansego der Wind die alleinige Rolle spielte, die ihm der Autor zuschreibt, ist wohl noch nicht sicher begründet.

Es folgt eine Beschreibung des Hafenortes und der Inselbewohner, ihrer vermutlichen Herkunft und Abstammung; eine Betrachtung der Fauna, die besonders viele Schnecken aufweist, und der Flora, unter der neben der schon erwähnten Arundo donax die Stranddistel mit ihren blauen Blumen und stacheligen Blättern, eine Umbelliferenart, charakteristisch ist. Auch der Rebe von Sansego wird gebührendes Lob gezollt.

Die Beschreibung der Heimfahrt zu Schiff und eine begeisterte Schilderung der ewigen Schönheit und Erhabenheit des Meeres schließt das Volksbüchlein.

4. Heft: „Deutschlands Lage zum Meer im Wandel der Zeiten." Von Dr. Walther Vogel.

Von der Tatsache ausgehend, daß ein Land, das sehr günstig gelegene Häfen hat und doch als Ganzes zur See sehr ungünstig gelegen sein kann (ein ärmliches Hinterland, schlechte Lage zu den Nachbarländern, Mangel an Küstenentwickelung) geht der Verfasser in populärem Vortrage zur Betrachtung des „Atlantischen Europa" über, also des von den Alpen nordwärts zum Meere abfallenden Kontinentteiles, der an die atlantischen Randmeere im engeren Sinne, an die Nord- und Ostsee grenzt. Weit springt Jütland vor und schließt die Ostsee fast wie ein Binnenmeer ab, das der Vereisung leichter ausgesetzt ist als die freien Meere. Von der Länge der Grenze des Deutschen Reiches entfallen nur 32% auf die Seegrenzen, doch ist die Küstenentwickelung

Digitized by Google

eine genügende. Das rauhe Nordmeer erzieht tüchtige Seeleute, sorgt für guten Nachwuchs in der Küstenschiffahrt und Fischerei und das Hinterland ist vortrefflich, besonders dank seines großartigen Stromsystems.

Ein geschichtlicher Überblick zeigt dem Leser, daß zwischen 1200 und 1500 das deutsche Element an den Küsten der Nord- und Westsee am weitesten Verbreitung gefunden hatte: Utrecht am Niederrhein und Riga an der Düna waren deutsch, wenigstens beherrscht von deutschen Kolonisten. Nach 1500 beginnt die Abbröckelung; Holland geht seine eigenen Wege, Karl V. erwirbt Utrecht, Geldern, Friesland, die nördlichen Provinzen erringen ihre Unabhängigkeit und die Rhein- und Maasmündung werden der deutschen Herrschaft entzogen. Mitte des 16. Jahrhunderts geht Livland verloren und nach dem Westphälischen Frieden 1648 stehen die Mündungen aller großen deutschen Ströme unter fremder Herrschaft. Unter brandenburgisch-preußischer Führung beginnt allmählich wieder ein Aufblühen, aber erst 1890 mit der Erwerbung Helgolands ist die Wiederannäherung Deutschlands an die See vollendet; die Mündung des Rheines freilich ist wohl dauernd verloren.

Der nächste Abschnitt ist der Beschreibung der Seehandelswege, wie sie sich im Verlaufe der Geschichte entwickelten, gewidmet. Er enthält viele interessante historische Daten über den Wandel, den Ein- und Ausfuhr im Laufe der Jahrhunderte durchmachten.

Mit der Trennung Hamburgs von der Hansa zu Ende des 16. Jahrhunderts beginnt eine neue Aera; dieser Hafen wird der größte Importplatz für Rohprodukte aus den tropischen und atlantischen Ländern.

Der Ostsee wird im 19. Jahrhundert ihre wichtige Domäne, die Getreide- und Holzausfuhr, streitig gemacht. Die russischen Schwarzen-Meer-Häfen wetteifern in den Vierzigerjahren des vorigen Jahrhunderts mit ihnen in der Getreidelieferung für England und bald wurde Amerika, das von 1850 bis 1884 seine Getreideproduktion verfünffacht hatte, der Hauptgetreidelieferant Englands. Die Ostsee sank allmählich nur zu einem Seitenmeer herunter.

Wie gestaltete sich in der Neuzeit die Lage der deutschen Nordseehäfen zum Welthandel?

Englands Häfen sind weiter vorgeschoben als die deutschen, weniger vereist und haben größere Fluthöhen. Gegen Vereisung und seichtes Fahrwasser indessen ist man in deutschen Häfen mit Erfolg vorgegangen und die geringere Entfernung nach dem westlichen Kontinent ist, wie der Verfasser ausführt, für England sogar ein Nachteil. Nicht die Seereise soll verkürzt werden, je näher man das billige Trans-

Digitized by Google

portmittel, das Seeschiff, an die Produktionsstätte heranbringen kann, desto besser; diesen Vorzug haben unstreitbar die belgischen, holländischen und deutschen Nordseehäfen vor den englischen.

England besaß gegen Mitte des 19. Jahrhunderts die Stellung eines Stapel- und Umschlagplatzes für den europäischen Handel, doch nicht auf geographischer, sondern rein historischer Grundlage. Im letzten Jahrzehnt aber ist ein großer Teil des englischen Handels auf die günstig gelegenen Kontinentalhäfen Hamburg und Antwerpen übergegangen. Der Verkehr strebt nach Umgehung der Stapelländer und will die kürzeste Linie haben.

Mehr und mehr dezentralisiert sich der Welthandel, gewaltig wird hiezu der Panamakanal wirken, im Seeverkehr findet ein Ausgleich der Kräfte statt und immer schwerer wird es, historisch oder künstlich geschaffene Monopole aufrechtzuerhalten.

Das Büchlein gibt in volkstümlicher Weise treffliche Belehrungen.

Rb.

Schematisch-statistische Übersichtstafel der k. u. k. Kriegsmarine. Herausgegeben auf Anregung des österreichischen Flottenvereines. 1913. Verlag M. Quidde, Triest. Preis 2 *K*.

Im Format 70 × 100 *cm* bringt der Karton in gedrängter Form dem Marinefreunde in müheloser Art eine Menge interessanter Daten über unsere Flotte. Links vom Titel ist die k. u. k. Flagge, rechts die Kommandoflagge des k. u. k. Admirals abgebildet. Es folgt eine schematische Übersicht der Schlachtschiffe, Kreuzer, Torpedoboote, Unterseeboote usw. mit markanten Silhouetten einzelner Schiffsklassen; unter den betreffenden Typen sind die Angaben über Länge, Breite, Tiefgang, Deplacement, Maschinenstärke, Panzerung, Geschütze, Fahrgeschwindigkeit angereiht. Eine kleine Tabelle enthält Abmessungen und artilleristische Daten über das 30·5 *cm* Geschütz; daneben ist ein Schema über die Anordnung der Artillerie eines Dreadnoughts sowie ein Bild S. M. S. Viribus Unitis angebracht. Eine graphische Darstellung der Flottenstärke der einzelnen Seemächte, eine Schiffsskizze, die Mast, Kommandobrücke, Panzerturm und Kasematte andeutet, sowie eine kurze Übersicht der Marinechargen schließen die Tafel ab. Sie wird ein vortreffliches Mittel sein, um in Schulen mittels Anschauungsunterricht einige Kenntnisse über unsere Marine zu verbreiten und so mancher Bewohner des Binnenlandes, der nicht Gelegenheit hat, an die See zu kommen und Kriegsschiffe aus eigener Anschauung kennen zu lernen, wird über Marinefragen, die sein Interesse erweckten, in schlichter und doch sachlicher Form gute Aufklärung erhalten. Diese Tafel war eine treffliche Idee unseres rührigen Flottenvereines, die gewiß viel dazu

Digitized by Google

beitragen wird, Interesse und Verständnis für die Flotte zu wecken und zu verbreiten.

Illustrierte Geschichte des Balkankrieges 1912/13. Von A. Hemberger. Heft XI bis XV.

Ein längerer Aufsatz ist den Ursachen des Zusammenbruches der türkischee Armee gewidmet; es folgen die Schilderung der Vorgänge auf dem serbisch-türkischen Kriegsschauplatze, der Zug der Serben nach Durazzo, ihr Vormarsch gegen Monastir und die montenegrinischen Operationen gegen Skutari und Djakova. Der nächste Abschnitt ist „Die Griechen in Saloniki" betitelt. Weiters werden die politischen Folgen der Kriegsereignisse für Europa, die Stellungnahme Österreichs, Bulgariens und Rumäniens besprochen und das albanesische Problem aufgerollt. Mit der Besprechung der Anwesenheit der fremden Kriegsschiffe in Konstantinopel endet das XV. Heft.

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. *Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens.* 5. Heft. Das Aufklärungswesen der Küstenverteidigung und die Zielaufklärung der Küstenartillerie. (Forts. u. Schluß). S. 393. — *Rivista marittima.* April. Cannone antisilurante. S. 53.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* 5. Heft. Der Libellenquadrant und seine Verwendung zur See. S. 255. — *Boletin del Centro Naval.* Jänner, Februar. Tablas para calcular la posición astronómica y la declinación de un astro cualquiera sin el empleo de logaritmos. S. 565.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* 5. Heft. Beseitigung der Krängungsdeviationen. S. 253. — *Annalen der Physik.* Band 41. 1. Heft. Über die Ausbreitung der Wellen in der drahtlosen Telegraphie auf der Erdkugel. S. 191. — *Dinglers polytechnisches Journal.* Mai. Moderne Probleme der drahtlosen Telegraphie. S. 273, Forts. 294. — *Electrical Review.* (16. 5.) The electrical industry in France. S. 795. — *Elektrotechnische Zeitschrift.* (8. 5.) Gerichtete drahtlose Telegraphie. S. 534. — *Engineer.* (9. 5.) Long-distance wireless telegraphy. S. 497. — *Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.* 7. Band. 1. Heft. Verwendung der drahtlosen Telegraphie zur Zeitübermittelung. S. 42. — *Kriegstechnische Zeitschrift.* XVI. Jahrg. 5 Heft. Funkentelegraphische Apparate für Luftschiffahrtszwecke. S. 213. — *Physikalische Zeitschrift.* (15. 5.) Eine Methode zur Messung der wirksamen Kapazität von Antennen. S. 430. (1. 6.) Die Energieaufnahme elektrischer Sender von kleiner Wellenlänge. S. 473. — *Scientific American.* (26. 4.) A great research laboratory of applied electricity. S. 261.

Handelsmarine. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* 5. Heft. Gemeinschaftliche Dampferwege zwischen Südafrika und Australien. S. 225.

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

— *Dinglers polytechnisches Journal.* (24./5.) Die Lage im Handelsschiffbau. S. 321. — *Engineer.* (9./5.) The French Atlantic liner Lutetia. S. 506. — *Hansa.* (10./5.) Der Niedergang der Segelschiffahrt und das Dampferpatent. S. 403. (31. 5.) Der Panamakanal und die amerikanischen Großschiffahrtsbestrebungen. S. 475. — *Shipbuilding.* (3./4.) The new Hamburg-American liner „Imperator". S. 27. (17./4.) The new Hamburg-American liner „Vaterland". S. 118. (24. 4.) The new Cunard quadruple-screw turbine driven steamship „Aquitania". S. 144. (24./4.) The largest oil-carrying steamer in the world. S. 149. — (15. 8.). Steamship appliances. Life saving at sea. S. 259. (22./5.) Laycocks apparate for determining the presence of icebergs. S. 295. — *Wasserwirtschaft.* (1. 6.) Die Handelsmarine in der Adriaausstellung. S. 237.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* 5. Heft. Über die Jahresschwankung im mittleren Wasserstande der Nordsee und der Ostsee. S. 231. — *Engineer.* (16. 5., 23./5.) Harbour works in the Tripolitaine. S. 513, 541. — *Engineering.* (23. 5.) The Panama Canal. (Forts.). S. 689. — *Hansa.* (24./5.) Plötzliches Auftreten schwerer Wellen in der Südsee. S. 148.

Jachtwesen. *Wassersport.* (22. 5.) Der Jachtbesitz der Nationen. S. 310. — *Yacht.* (24. 5.) Gréement et voilure des petits bateaux. S. 322. Le Jacht „Y-Ddraig-Göch". S. 325.

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe Torpedowesen.) *Army and Navy Journal.* (10. 5.) Sea strength of the powers. S. 1112. — *Broad Arrow.* (2. 5.) Education of naval officers. S. 475. — *Engineering.* (23. 5.) The Japanese battle cruiser „Kongo". S. 709. — *Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten.* (Juni). Die Kopfstärke der deutschen Marine. S. 188. Die Unterseeboote der amerikanischen Marine. S. 212. — *Marine-Rundschau.* Mai. Der englische Marineetat 1913/14. S. 603. — *Moniteur de la flotte.* (10. 5.) Plan d'armement pour 1914. S. 3. — *Naval and Military Record.* (28./5.) Lessons of the Toulon blockade. S. 343. — *Navy.* (Mai). A general naval policy. S. 178. — *Revue maritime.* April. L'Espagne maritime. S. 32. — *Scientific American.* April. Foreign Dreadnought developements. S. 370. — *Shipbuilding.* (1./5.) Armed merchantmen. S. 180. (3. 4.) Submersible boat for the Norwegian navy. S. 18. — *Streffleurs militärische Zeitschrift.* (Mai.) Die russische Kriegsmarine im Jahre 1912. S. 901. — *United Service Magazine.* Juni. The brillant second and the tertium-quid. S. 237. — *Vie maritime.* (25. 4.) Quelques hereuses reformes. S. 169. (25. 5). A propos de manoeuvres navales. S. 217. — *Yacht.* (24. 5.) Le croiseur de combat allemand „Göben". S. 328.

Marineärztliches. *Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.* (5. 5.) Kriegschirurgische Erfahrungen im Balkankrieg. S. 349. — *Giornale di medicina militare* 1. Heft. Le ferite nella guerra dei Balcani. S. 69. — *Marine-Rundschau.* Mai. Fortschritte in der Schiffshygiene während des 19. Jahrhunderts. S. 576.

Marineflugwesen. *Aérophile.* (1. 5.) La catastrophe aérostatique du 17 April 1913. (Zodiac XIV.). S. 208. — *Army and Navy Gazette.* (10. 5.) Air power and the City. S. 442. (17. 5.) Aviation notes. S. 462. *Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift.* (14. 5.) Luftschiffhallen, Ankerplätze und Flugstützpunkte. S. 226. Orientierung der Luft. S. 241. *Flugsport.* (30./4.) Die französische Regierung und die Regelung des Luftverkehrs. S. 323. *Österreichische Flugzeitschrift.* (10. 5.) Die Luftschiffahrt in den Vereinigten Staaten. S. 205. (25. 5.) L'Institut aérodynamique de Koutchino. S. 231. — *Schweizerische Zeitschrift für Artillerie und Genie.* Mai. Die Flugzeugverwendung im Balkankriege. S. 177. — *Streffleurs militärische Zeitschrift.* Mai. Die Entwickelung des Hydroplans. S. 911. — *United Service Magazine.* Mai. Progress in aeronautics. S. 210. —

Digitized by Google

Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure. Mai. Die Luftschiffhalle im Luftschiffhafen zu Potsdam. S. 681.

Marinegeschichte. *Broad Arrow.* (30./5.) The centenary of a famous sea-fight. S. 593. — *United Service Magazine.* Mai. The navy in the Peninsular war. Naval operations during Sir A. Wellesley's first campaign, 1808. (Forts.) S. 151.

Maschinenwesen. (Maschinenprobefahrten siehe unter **Kriegsmarine.)** *Elektrotechnik und Maschinenbau.* (25./5.) Über Rohölmotoren. S. 444. — *Engineering.* (16./5.) Under waterline ashexpeller for ships. S. 664. The Yarrow boiler. S. 681. — *Maschinenbau.* (4./5.) Untersuchung von Rädern auf die Festigkeit der Zähne. S. 112. — *Motorschiff und Motorboot.* (19./5.) Betriebsfragen beim Schiffs-Dieselmotor. S. 20. — *Öl- und Gasmaschine.* Mai. Leistungs- und Verbrauchsversuche an einen 60 PS-Benzinmotor. S. 18. Das La Plata-Motorschiff „Hermann Krabb". S. 25. — *Revista de Marina.* März. Combustibile liquido para los calderas de los buques de guerra. S. 203. — *Schiffbau.* (14./5., 28./5.) Schiffsölmaschinen (Forts.) S. 617, 665. (14./5.) Sicherheitseinrichtung für den Ölvorrat an Bord von Motorschiffen. S. 626. Beitrag zur Geschichte der Entwickelung der Feuerung mit flüssigen Brennstoffen auf Schiffen. (Schluß). S. 636. — *Stahl und Eisen.* (24./4.) Wertberechnung und Wirtschaftlichkeit in der Gießerei. S. 680. (8./5.) Die Entschwefelung des Eisens, ihre Gesetze und deren Anwendung. S. 765. — *Yacht.* (10./5.) L'avenir du moteur Diesel. S. 289. — *Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen.* (10./5.) Die Abdampf- und Zweidruckturbinen. (Forts.). S. 193. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (17./5.) Die neueste Ausführung des Föttinger-Transformators. S. 766. Die Verbrennungskraftmaschinen auf der Weltausstellung in Gent. S. 786.

Meteorologie. *Petermanns Mitteilungen.* Mai. Temperaturanomalien und Luftdruckverteilung im Hochsommer und Frühherbst 1911 und 1912. S. 232.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter **Kriegsmarine.)** *Dinglers polytechnisches Journal.* Mai. Die Entwickelung der ortsfesten Riesenkrahne in den letzten 25 Jahren. S. 275. — *Engineer.* (9./5.) Shipyard workers dispute. S. 497. (23./5.) Watertight subdivisions. S. 547. Methodical experiments with mercantile ship forms. S. 561. — *Marine Review.* April. Design of oil steamers. S. 126. Puget Sound dry dock. S. 135. — *Scientific American.* (19./4.) Protection of ocean-liners by subdivision. S. 356. (24./5.) (Supplement.) The pendulum propeller rudder. S. 325. — *Schiffbau.* (14./5., 28./5.) Fahrt der Schiffe auf beschränktem Wasser. (Forts.) S. 628, 680. — *Shipbuilding und Shipping Record.* (3./4.) Froudes reputation und modern research. S. 4. (10./4.) A new 25.000 *t* floating dock. S. 70. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (17./5.) Saugbagger für Flußregulierung in Brasilien. S. 798.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Journal of the Royal Artillery.* The Codification of the laws of naval warfare. S. 87. — *Revue maritime.* März, April. La contrebande de guerre. S. 315, 15.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Marine-Rundschau.* Mai. Über den kriegerischen Geist in der Weiterentwickelung der Seetaktik S. 568. — *Militärische Rundschau.* (17./5.) Ein Seetransport türkischer Truppen im Jahre 1878. S. 6. — *Rivista marittima.* April. La variazione del rilevamento del nemico. S. 5. — *Yacht.* (24./5.) Considérations sur la tactique de combat. S. 321.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Engineer.* (16./5). Resistance of submarines when submerged. S. 527. — *Scientific American.* (26./4.) Russia's submarine cruiser. S. 376.

Vermischtes. *International Marine Engineering.* April. New books for the marine engineers library. S. 178. — *Marine Review.* April. Improving the Des Moines rapids.

Digitized by Google

Keokuk dam across the Mississippi. S. 119. — *Photographische Korrespondenz.* Mai. Unterwasserphotographie. S. 240. — *Scientific American.* (Supplement). (3./5.) The control of the Mississippi-floods. S. 279. — *Wasserwirtschaft.* (15./5.) Bemerkungen zu den Projekten einer Wasserversorgung der Stadt Triest. S. 201. (1./6.) Schluß. S. 222.

Bibliographie.

Admiralty. Courses of Instruction of Officers and Seamen in Torpedo 1912, 1 sh. — Hydrographic. List of Oceanic Dephts. 1912. 2 sh.

Annuario marittimo per l'anno 1913, compilato per cura dell' i. r. governo marittimo. 63. annata. XXIII, 220 und CCIII, 236 S. mit 7 Taf. und 1 farb. Karte. Gr. 8°. Triest. F. H. Schimpff. K 12·50.

Carlowitz-Maxen. (Maj. z. D.) Einteilung und Dislokation der französischen Armee und Flotte, nebst Übersichten über die Kriegsformationen, April 1913. Abgeschlossen 25. III. 1913. 11. Ausg., 67 S. 8°. Berlin. Zuckschwerdt und Komp. 2 Mk. 20 Pf.

— dasselbe der russischen Armee und Flotte. Abgeschlossen 23. III. 1913. 32. Ausg. 83 S. 8°. Ebd.

Connaissance des temps ou des mouvements célestes pour le méridien de Paris, à l'usage des astronomes et des navigateurs, pour l'an 1915, publiée par le Bureau des longitudes. In-8°, XXIX—854 p. et cartes. Paris. Gauthier-Villars. 4 Frcs.

Hunts Universal yacht list 1913. Obl. 16°. Imray. 6 sh.

Instruction nautiques. Bassin oriental de la Méditerranée, 1er volume: Côte Est de Sicile et côte Sud d' Italie. Côte d' Albanie et Iles Joniennes. Côte Ouest et Sud de Grèce. Ile de Crète. Côtes de Tripolitaine et d' Egypte. In-8°, XXVI—403 p. Paris. Impr. nat. 6 Frcs. 50 Cent.

— Mer du Nord. Côtes belge, hollandaise et allemande (de la frontière franco-belge à l' Elbe inclusivement). In-8°, XXIV—399 p. avec fig. en couleur. Paris. Impr. nat. 6 Frcs. 50 Cent.

Mahan (A. T.) Sea power in its relations to the war of 1812. 2 vols. Cheaper re-issue. 8°, 448, 476 p. Low. 21 sh.

Michon (G.). Les Grandes Compagnies anglaises de navigation. In-8°, VIII—255 p. Paris. Arthur Rousseau.

Mottez (L.). Guide de l'officier chargé des compas. In-8°, 90 p. Paris. Imhaus et R. Chapelot.

Questions and answers in naval engineering. 3 d edit. 8°. 212 p, Gerrards 5 sh.

Situation des marines de guerre etrangères au 1er janvier 1913. In-8°, 298 p. et planches. Paris. Impr. nat. 5 Frcs.

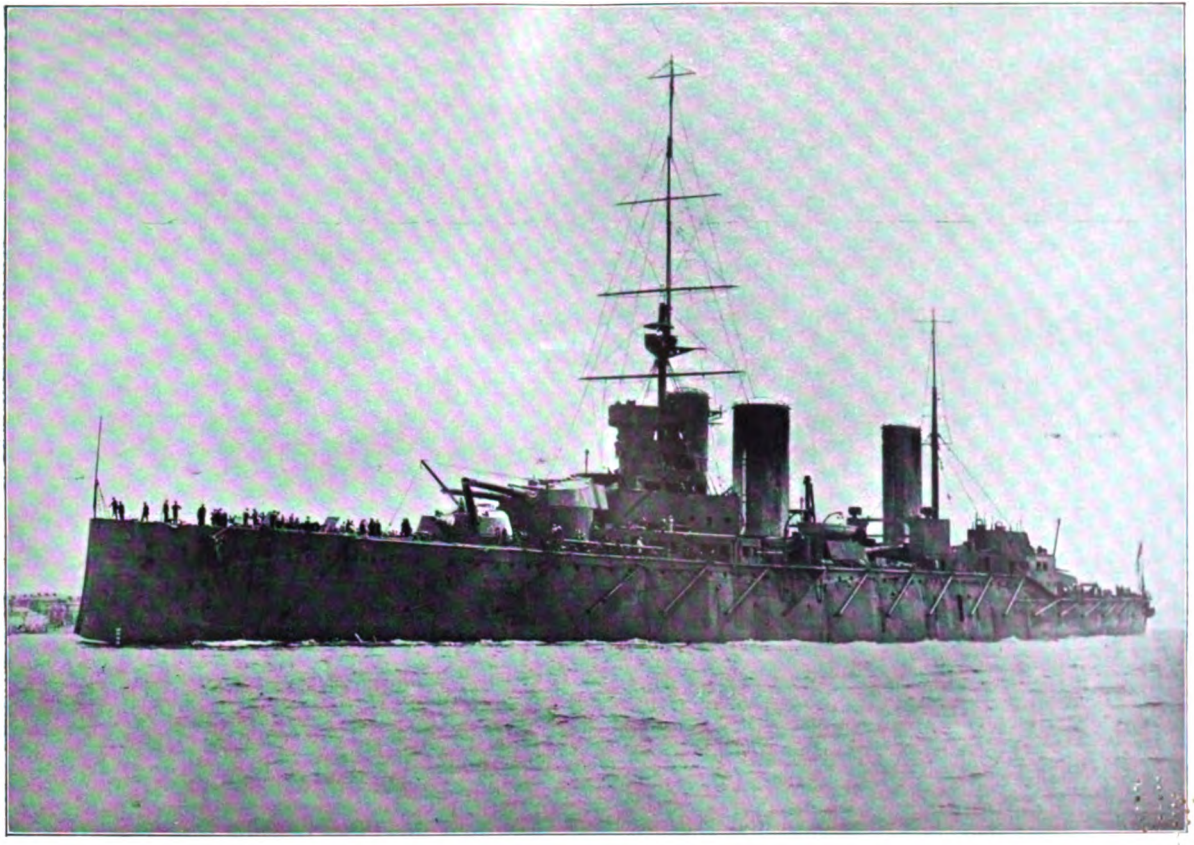
Traducteur Le. Halbmonatsschrift zum Studium der französischen und deutschen Sprache. Bureaux: Le Chaux-de-fonds. Abonnementspreis jährlich 5 Frcs. Im gleichen Verlag: The Translator (englisch-deutsch) und Il Traduttore (italienisch-deutsch).

Young (Filson). With the fleet: studies in naval life. Cr. 8°. 94 p. Richards 1 sh.

Zeitsignal-Stationen 1913. (Aus: „Naut. Jahrbuch"). 65 S. In-gr.-8°. Berlin. C. Heymann. 50 Pf.

Digitized by Google

Digitized by Google



Englischer Schlachtschiffkreuzer *Queen Mary*.
(Deplacement beiläufig 28.000 *t*; Armierung 8 34·3 *cm*, 16 15 *cm* Geschütze.)

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. Nº. VIII.

Preisausschreibung.

Das k. u. k. Kriegsministerium, Marinesektion, hat mit Erlaß P. K./M. S. Nr. 2853 vom 5. Juli 1913 die Ausschreibung eines Preises von tausend Kronen für die beste Studie über das Thema bewilligt:

„Welcher Schiffstyp sollte dem Überdreadnought nachfolgen?“

Spätester Einlieferungstermin 1. Jänner 1914.

Die Arbeiten sind anstatt mit dem Namen mit einem Motto zu unterzeichnen, und es ist ihnen ein verschlossenes Kuvert beizulegen, das außen das gleiche Motto führt und innen das Motto und den Namen des Einsenders enthält.

Als Bewerber kann jeder aktive oder nichtaktive Stabsangehörige der k. u. k. Kriegsmarine auftreten.

Als Preisrichter werden Mitglieder des Marinetechnischen Komitees vom Präses dieses Amtes bestimmt, der in der Jury selbst den Vorsitz führen wird.

Die preisgekrönte Studie wird im Märzhefte 1914 der „Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens“ veröffentlicht werden, in dem auch die von der Jury als die drei besten Einsendungen bezeichneten Arbeiten namhaft gemacht werden. Die Herausgabe von Separatabdrücken der Preisarbeit wird erwogen werden.

Digitized by Google

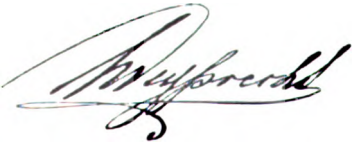
Als beiläufiger Anhaltspunkt für den Umfang des Aufsatzes sei angegeben, daß er mindestens etwa 30 und womöglich nicht über 80 Druckseiten der „Mitteilungen“ einnehmen soll.

Die Redaktion beabsichtigt, eventuell die von der Jury als zweit- und drittbeste bezeichneten Arbeiten gleichfalls, u. zw. gegen das erhöhte Honorar von 100 K pro Druckbogen (zu 16 Seiten) zu publizieren. Etwa dazu gelieferte Zeichnungen, Pläne, Skizzen und Karten werden auf Kosten der Redaktion vervielfältigt und soweit sie Originale sind, beim zweiten und dritten Aufsatze wie Textseiten, eventuell auch höher, honoriert.

Digitized by Google

Digitized by Google

IN MEMORIAM.



K. k. Linienschiffsleutnant Karl Weyprecht.
1838—1881.

Digitized by Google

Der Nordpolforscher Linienschiffsleutnant Karl Weyprecht.

Kürzlich erschien in Deutschland ein Buch[1]), das die vollste Anerkennung verdient und die Aufmerksamkeit aller Kreise in der österreichisch-ungarischen Monarchie erwecken muß; gilt es doch die Erinnerung an einen Mann wieder aufzufrischen, der als k. u. k. Seeoffizier Hervorragendes im Kriege und im Frieden geleistet und unserer Flagge durch die von ihm geführte arktische Expedition 1872—1874 und später durch seine epochemachenden und allgemein anerkannten Vorschläge zur wissenschaftlichen Erforschung der Polargebiete durch Errichtung von internationalen Beobachtungsstationen neuen Ruhm gebracht hat.

Die Erinnerung an Karl Weyprecht war, zum Teil durch seine eigene Zurückhaltung, zum Teil durch andere Umstände veranlaßt, im Laufe der Zeit seit seinem im März 1881 erfolgten Ableben in der breiten Öffentlichkeit so verblaßt, daß Weyprechts Name von der Publizistik geradezu vernachlässigt und oft nicht einmal mehr im Zusammenhange mit der doch von ihm geplanten und geführten österreichisch-ungarischen arktischen Expedition 1872—1874, der Ent-

[1]) „*Hessische Volksbücher*", herausgegeben von Wilhelm Diehl, Band 17 und 18. „Der Nordpolarforscher Carl Weyprecht". Bearbeitet von E. Ihne. Friedberg 1913. H. L. Schlapp, Hofbuchhandlung in Darmstadt.

Digitized by Google

deckerin des Franz-Josef-Landes, deren Rückreise mit Schlitten und Booten von dort nach Nowaja-Zemlja ein Musterbeispiel maritimer Disziplin ist und Weyprechts Führertalent im glänzendsten Lichte erscheinen läßt, genannt wurde.

Ein abgesagter Feind jeder Reklame, handelte Weyprecht stets nach dem Grundsatze: „Nur die Leistung als solche hat Wert, der Name dessen, der sie vollbrachte, tut nichts zur Sache" — und verschwieg seine eigenen Leistungen und Verdienste aus einer vielleicht zu weit gehenden Bescheidenheit, die ihm angeboren war.

Professor Dr. E. Ihnes Buch ist in zwei Teilen angeordnet, deren erster die Wiedergabe eines Vortrages über Karl Weyprechts Leben und Wirken ist, den Professor Dr. Ihne am 7. Jänner 1913 über den Polarforscher Karl Weyprecht im naturwissenschaftlichen Vereine zu Darmstadt hielt, während im zweiten Teile Weyprecht selbst zu Worte kommt in einer Auswahl von Briefen, Tagebuchblättern, Aufsätzen und Vorträgen, deren überaus glückliche Zusammenstellung durch Professor Dr. Ihne ganz vortrefflich geeignet ist, Weyprechts ganzes Wesen, Denken und Streben vor Augen zu führen. Weyprechts Brief vom 9. August 1866 über die Seeschlacht bei Lissa am 20. Juli desselben Jahres, die Weyprecht als Linienschiffsfähnrich an Bord S. M. Panzerfregatte DRACHE mitmachte, zeigt uns den jungen Seeoffizier in kritischer Lage eine seltene Kaltblütigkeit und Entschlossenheit an den Tag legen, als sein Kommandant an seiner Seite gefallen war; der Orden der Eisernen Krone 3. Klasse mit der Kriegsdekoration war der verdiente Lohn für sein tapferes Verhalten.

Es folgen Briefe Weyprechts von S. M. Raddampfer ELISABETH aus der Zeit der mexikanischen Kaisertragödie 1867 und ein Brief Weyprechts an Johannes Ziegler für das *„Archiv für Seewesen"* bestimmt, über das Expeditionsschiff ADMIRAL TEGETTHOFF, seine Ausrüstung und Bemannung, datiert vom 22. Juni 1872.

Digitized by Google

Die Auszüge aus Weyprechts Tagebuch in der Zeit vom Mai bis 3. September 1874, also während des berühmten Rückzuges mit Schlitten und Booten vom rettungslos unter Franz-Josef-Land im Eise festgehaltenen Schiffe nach Nowaja-Zemlja charakterisieren in ihrer schlichten Darstellungsweise so ganz das Wesen Weyprechts — einfach, bestimmt, klar, ehrlich, entschlossen, ausdauernd und fürsorglich, den geborenen Führer und den warmherzigen, guten Menschen zugleich. Die Abhandlungen Weyprechts über das Nordlicht, das Eis, die Eispressungen, unseren Matrosen im Eise und die Wallroßjäger, welche in Prof. Dr. Ihnes Buch aufgenommen sind, geben Zeugnis von Weyprechts eminenter Beobachtungsgabe. Der Abdruck von Weyprechts Vortrag über „die Grundprinzipien der arktischen Forschungen", gehalten vor der 48. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte am 18. September 1875 in Graz, diese heroische, selbstverleugnende Tat, welche die Größe des Forschers Weyprecht offenbart und seinen Ansichten und Vorschlägen die Anerkennung der ganzen Welt verschaffte, bildet den würdigen Abschluß des interessanten, durchaus authentischen Buches.

Die k. u. k. Kriegsmarine zählt mit Stolz den Linienschiffsleutnant Karl Weyprecht zu ihren hervorragendsten Zierden und Österreich, sein Adoptivvaterland — er betonte stets seine österreichische Staatsangehörigkeit als Triester Bürger, so auch in dem abgedruckten Briefe vom 21. Juni 1872 (2. Teil, Abschnitt 3) — hat reichlichen Anlaß, den Mann zu ehren, der seiner glorreichen Flagge neuen Ruhm brachte im Kriege und im Frieden, als Seeoffizier und als Forscher.

Dem Buch ist ein sehr gelungenes Bild des Linienschiffsleutnants Karl Weyprecht und eine Abbildung seiner Grabstätte zu König im hessischen Odenwalde sowie ein Übersichtskärtchen der österreichisch-ungarischen arktischen Expedition 1872—1874 beigegeben.

Gewiß wird das Werkchen Professor Dr. Ihnes in den Kreisen der k. u. k. Kriegsmarine sehr viele Leser finden,

Digitized by Google

deren vollstes Interesse es redlich verdient; aber auch in weiteste Volkskreise soll es dringen und durch die Schulbibliotheken der Jugend zugänglich gemacht werden, zur Aneiferung und um die Großtaten unserer Reichsangehörigen in lebendigem Angedenken zu erhalten. Der sehr mäßige Preis des Buches (broschiert *K* 1.50, gebunden *K* 1.80) ermöglicht seine weiteste Verbreitung in allen Kreisen der Bevölkerung.

Gustav Ritter von Brosch,
k. u. k. Vizeadmiral i. R.

Digitized by Google

Erziehung zur Initiative und Einheitlichkeit der Aktion. Die wahren Grundlagen der militärischen Leistungsfähigkeit.

Von Lieutenant commander Dudley W. Knox, U. S. Navy.

(Preisaufgabe aus: „*United States Naval Institution Proceedings*".)

Motto: „Auf der Einheitlichkeit der Aktion beruht die Stärke". Jomini.

Einleitung.

In seinem mit Recht berühmt gewordenen Werke „*Über die Operationen im Kriege*" stellt Hamley als kurze Zusammenfassung dessen Inhaltes eine Analyse über die Hauptfaktoren und die Grundlage des Erfolges an. Diesem als Autorität geschätzten Schriftsteller zufolge sind ganz besonders zwei Faktoren für den Erfolg unumgänglich notwendig, nämlich „hohe Moral, d. h. der gehörige Mut im Ertragen von Mühseligkeiten und Gefahren" (welcher in Hinkunft bei den verschiedenen zivilisierten Nationen als nahezu auf gleicher Höhe stehend angenommen werden kann) und dann „ein tüchtiger Befehlshaber". Diesen beiden unentbehrlichen Faktoren folgen zunächst an Wichtigkeit: „Beweglichkeit, taktisches Zusammenarbeiten[1]) und Feuerwirkung". Die „Beweglichkeit" wird hier im taktischen Sinne aufgefaßt und soll mit ihr rasches Manövrieren am Kampfplatze gemeint sein, während die „Mächtigkeit des Feuers" überhaupt keines weiteren Kommentars bedarf.

Die vorliegende Arbeit bezweckt aber nur, den Faktor „taktisches Zusammenarbeiten" abzuhandeln, welcher im militärischen Sinne nichts anderes als die Macht oder die Fähigkeit ist, den Willen des Kommandierenden durch die vereinten Kräfte der untergeordneten Befehlseinheiten zur Durchführung zu bringen. Hierüber spricht sich Jomini folgendermaßen aus: „Der leitende Grundsatz der Kombinationen der Taktik ist der nämliche wie in der Strategie. Das heißt: den Hauptteil seiner Streitkräfte nur auf einen Teil der feindlichen Armee zu werfen und auf den Punkt, wo man sich die meisten Ergebnisse versprechen kann[2])". Dies wird daher, im allgemeinen gesprochen, das Operations-

---

[1]) Im Original „combination". Das Wort in taktischer Bedeutung stellt einer knappen und treffenden Übersetzung einige Schwierigkeiten entgegen; sein Sinn wird vielleicht am besten bei einem Vergleich mit dem Schachspiel erfaßt. Kombination: die Aufstellung und Ausführung eines wohlüberdachten, gutgeleiteten Angriffs- und Verteidigungsplanes unter genau berechnetem Zusammenarbeiten aller Figuren, für die feste Regeln bestehen und die unter der Hand des Spielers vereint den Endzweck, das Mattsetzen, herbeiführen sollen. (Anm. der Red.)

[2]) Jomini, „*Abriß der Kriegskunst*", IV. Kapitel, S. 197. Übersetzt von Generalleutnant v. Boguslawski. (Anm. der Red.)

Digitized by Google

ziel sein, welches der Befehlshaber seinen Dispositionen zugrundelegen muß. Für sich allein wird es aber noch lange nicht genügen, daß er der Aktion einen bestimmten Verlauf geben will (oder die Anordnungen hiezu trifft). Hiezu ist notwendig, daß innerhalb des Organismus auch ein Apparat vorgesehen ist, durch welchen es ermöglicht wird, diesen Willen in die Tat umzusetzen — ein Hilfsmittel zur Überwindung der Reibung, welche sich bei allen Operationen ergeben wird, die ein gleichartiges Bestreben, eine gemeinschaftliche Aktion einer größeren Anzahl Menschen in sich schließen. Um noch einmal Hamley anzuführen: „Das taktische Zusammenarbeiten hängt von der Leistungsfähigkeit der Aufsichtskette ab, welche, alle Zwischenglieder in sich begreifend, die Verbindung des Gehirnes des Befehlshabers mit dem letzten Unteroffizier im Wachdienste herstellt, ferner von der Intelligenz der unterstehenden Führer im Erfassen und in der Durchführung des Planes des Befehlshabers, von der Disziplin, die einsichtsvollen Gehorsam gegenüber einem leitenden Willen sichert und schließlich von der Beweglichkeit, die diesem Willen einen raschen Erfolg verschafft und die flüchtigen günstigen Gelegenheiten auszunützen gestattet.

Zu dem Zeitpunkte der einleitenden, wie auch während der einem Gefechte nachfolgenden Operationen werden die maritimen Streitkräfte für gewöhnlich nicht vereint, sondern weit auseinandergezogen sein. Die einzelnen Teile derselben umfassen isolierte Schiffe (die Auslug- oder anderweitige mannigfache Dienste versehen) gleichwie Gruppen, die aus Spähern, Abteilungen zu seitlichem Schutze, dem Gros und dem Train zusammengesetzt sind, zwischen denen offenbar untereinander wie auch mit den Anlagen am Lande ein sorgfältig ausgedachtes Zusammenwirken notwendig ist. Es gehört kein besonderes fachmännisches Verständnis dazu, um nur ganz allgemein würdigen zu können, daß außer dem Zusammenwirken in strategischer und administrativer Hinsicht eine noch viel größere und weit schwieriger zu erreichende Übereinstimmung der gemeinsamen Anstrengungen auf dem Gebiete der Taktik erforderlich sein wird. Es werden rasch ausgeführte Flankenangriffe, Bedrohungen und Angriffe seitens durch Gruppen von Kreuzern gedeckter Destroyer, Bedrohungen und Angriffe durch Unterseeboote, Bedrohungen durch Minen und die Torpedos der großen Schiffe sowie Angriffe seitens der letzteren erfolgen, schließlich Kurs-, Fahrt- und Formationsänderungen vorkommen. Aber nicht nur die eigenen Bewegungen müssen geplant und zur Ausführung gebracht, es muß auch jedes Manöver des Feindes sofort verstanden und demselben begegnet werden. Stärkere Gruppen jedweder Schiffsklasse werden sich in schwächere und diese wieder in noch schwächere Gruppen auflösen; Schiffe werden oft isoliert, die Formation verworfen und häufig eine

Digitized by Google

Verwirrung die Folge davon sein. Alles das wird das Werk von nur wenigen Minuten und der Ausgang der Schlacht vielleicht in weniger als einer Stunde entschieden sein.

„Das Schicksal einer Schlacht ist das Ereignis nur eines Augenblickes. Es tritt ein entscheidender Moment ein, wo der geringfügigste Akt den Ausschlag gibt und das Übergewicht herbeiführt."

Während eines solchen kaleidoskopartig verlaufenden Dramas wird von den Befehlshabern, u. zw. vom höchsten bis zum niedersten, nahezu ununterbrochen die äußerste Initiative und Entschlossenheit gefordert. Wenn jede selbständige Handlung, jeder übereilte Entschluß den Zweck verfehlt, den Plan des Oberkommandos zu fördern, wenn nicht sein Wille in den fortwährend wechselnden Situationen größeren oder minderen Belanges der führende ist, um flüchtige Gelegenheiten auszunützen, eine drohende Katastrophe abzuwehren und die leitenden taktischen Prinzipien, wie sie der Höchstkommandierende aufgestellt hat, anzuwenden, dann werden auch die verschiedenen Unterkommandanten einander entgegenarbeiten, die Aktion des einen wird nicht durch die des anderen unterstützt werden, und was zustandekommt nur negativ sein. Wenn dabei Glück mit im Spiele ist, mag ein ernstliches Durcheinander in der Flotte während der Durchführung eines solchen planlosen Gefechtes vermieden werden, es sind aber hiebei keinerlei entscheidende taktische Erfolge zu erwarten. Ein vereinzelter Geistesfunke mag hier und dort aufflackern, wird aber, weil er isoliert ist, bald erlöschen.

Um aber nicht in eine demütigende Lage zu gelangen und um einer Katastrophe vorzubeugen, wäre es unumgänglich notwendig, die gegenwärtigen im Frieden wie im Kriege keineswegs entsprechenden Vorsorgen für die Flottenführung zu ergänzen, und sowohl strategische Operationen wie auch Angriffsübungen seitens derselben vornehmen zu lassen. Weder Signale noch Radiodepeschen oder mündliche und schriftliche Instruktionen vermögen die Einheitlichkeit der Leistung hervorzubringen, welche von einer großen Flotte unter den heutigen Verhältnissen verlangt wird. Solange als dieser Notwendigkeit nicht entsprochen wird, hiefür nicht neue Mittel und Wege geschaffen werden, sind ein fähiger Admiral und eine Flotte, wenn letztere auch über einen noch so hohen moralischen Wert ihrer Bemannung, große Beweglichkeit und Feuerwirkung verfügt, in gewissem Sinne doch nur unnütz vergeudet, da die Kraft eines wohlgeleiteten Zusammenarbeitens fehlt: dem kommandierenden Admiral stehen keine Mittel zur Verfügung, um das vorzügliche Instrument auch wirklich gebrauchen zu können.

Nachdem die Notwendigkeit und auch die Schwierigkeiten eines tatkräftigen Zusammenwirkens innerhalb einer großen Flottenmacht,

Digitized by Google

welche gegen einen Feind zu operieren hat, anerkannt wurden, dürfte es von Interesse sein, die Methoden einiger der größten militärischen Führer näher zu untersuchen, um zu sehen, wie sie diese Schwierigkeiten lösten, und sodann ihre Methode mit der gegenwärtig in unserer Marine befolgten zu vergleichen.

Die Methoden großer Männer.

Napoleons Methode, im Felde zu führen, bestand hauptsächlich im Herausgeben detaillierter Instruktionen, mit denen er alle Veränderungen, welche infolge der Bewegungen des Feindes, zufälliger Ereignisse, des Wetters, oder durch Hinzukommen sonstiger variabler Faktoren notwendig werden konnten, vorhersehen und für sie vorsorgen wollte. Der Erfolg dieser Methode hing von der Sorgfalt und der Fertigkeit beim Vorbereiten dieser Instruktionen, sowie von der buchstäblichen Befolgung derselben ab. Da der große Franzose die Schwächen einer solchen Methode wohl erkannt hatte, dagegen die Friedensintervalle von zu kurzer Dauer waren, um eine bessere Methode vorzubereiten und an Stelle der alten zu setzen, trachtete er, wenn die Möglichkeit hiezu vorhanden war, sie durch eine persönliche Beaufsichtigung der wichtigeren Operationen zu ergänzen; auf Grund langen intimen Zusammenarbeitens mit einem Marschalle machte Napoleon wohl auch eine Ausnahme und erteilte ihm nur allgemein gehaltene Instruktionen. Im Laufe der Schlacht wurde jede Situation, so wie sie sich darstellte, durch mündliche Befehle, die berittene Ordonnanzoffiziere überbrachten, kommentiert.

Napoleon erzielte in seinen Feldzügen einen hervorragenden Erfolg, sobald nicht die Operationen durch ihren Umfang sein persönliches Eingreifen an irgend einem gefährdeten Punkte unmöglich machten. Er befand sich alsdann in der Lage, wo immer seine Anwesenheit erforderlich wurde, erscheinen und sein Genie einsetzen zu können. Während eines seiner ersten Feldzüge in Italien war er ununterbrochen fünf Tage und fünf Nächte hindurch, ohne einen Augenblick Schlaf oder Ruhe zu genießen, in Tätigkeit. Die ersten Feldzüge daselbst sind die weitaus glänzendsten in der Geschichte und, wie allgemein zugegeben wurde, die einzigen, die ein Feldherr jemals durchführte, ohne auch nur einen taktischen oder strategischen Fehler begangen zu haben.

Wenn man die militärische Laufbahn Napoleons weiter verfolgt, wird ohneweiters klar, daß seine Erfolge mit dem Umfange der Operationen augenblicklich abnahmen. Wofern er nicht persönlich die Operationen übersehen und beaufsichtigen konnte, ging auch sein

Digitized by Google

System in Brüche. Das hat sich ganz besonders auffallend im Feldzuge gegen Rußland und während der darauffolgenden Kämpfe in Deutschland gezeigt, bei welchen Gelegenheiten bedeutende Truppenmassen in Aktion traten und das Operationsfeld ein sehr ausgedehntes war. Es kam zwar vor, daß einige von Napoleons Marschällen selbständig handelten und brillante Taten verrichteten; das war jedoch selten und nur dann der Fall, wenn der betreffende selbständig zu Werke gehende Marschall mit Napoleon zusammen an ein und demselben allgemeinen Feldzug teilnahm und ein langjähriger Schüler von ihm war. Das lange, engere Beisammensein mit ihrem Kaiser im Felde hatte den Marschällen gelehrt, was sie von ihm erwarten konnten und was er von ihnen erwartete.

Die Katastrophen, die mit dem Feldzuge in Rußland den Anfang nahmen und ihren Höhepunkt bei Leipzig und dann wieder bei Waterloo erreichten, müssen wohl teilweise dem Abgange von so fähigen und vorzüglich ausgebildeten Marschällen wie Lannes, Murat, Masséna und Angereau, infolge von Verwundungen, Tod oder durch freiwilligen Austritt aus dem Heere wegen Unzufriedenheit, zugeschrieben werden. Napoleons Zentralisationssystem erforderte, um damit bei umfangreichen Operationen einen Erfolg erreichen zu können, Generale, die lange unter ihm gedient hatten. Er selbst tat, als er auf St. Helena gewisse von seinen Marschällen kritisierte, häufig den Ausspruch, daß manche von ihnen deshalb fehlten, „weil sie mein System nicht auffaßten". Dies weist schon für sich selbst darauf hin, daß kein anderes System wie das einer in hohem Maße zentralisierten Autorität bestanden haben konnte, welches nur durch die Schule des Krieges selbst unter der persönlichen Leitung des Meisters ergänzt wurde.

Nelson und v. Moltke bedienten sich, um das Zusammenwirken oder die „Kombination" der Kräfte zu erreichen, einer Methode, die derjenigen Napoleons weit überlegen war und hauptsächlich darin bestand, daß nur allgemein gehaltene Instruktionen herausgegeben wurden; diese Methode wurde aber in jedem Falle durch ein gründlich überdachtes und wohl verstandenes Kommandosystem vervollständigt und durch eine einheitliche Doktrin getragen.

Nelsons eigenes Verhalten in der Schlacht beim Kap St. Vincent ist allgemein bekannt und wohl ein bemerkenswertes Beispiel einer Initiative, die ohne diesbezügliche höhere Instruktionen, auf eigene Verantwortung ergriffen wurde. Bei Besprechung dieses Verhaltens Nelsons bemerkt Mahan: „Die Rechtfertigung für ein Abgehen von den Befehlen ist nicht in dem dadurch erreichten Erfolge, sondern in der Sach-

Digitized by Google

lage selbst zu suchen. Jervis war nicht der Mann, der dies übersehen konnte, noch aber späterhin vergessen hätte, daß nur ein Einziger in seiner Flotte war, der erkannt hatte, was zu machen war und auch die Verantwortung für die Ausführung auf sich zu nehmen wagte. Was Nelsons Methode betrifft, hat Mahan folgendes festgestellt: „Von seinen eigenen Untergebenen verlangte Nelson selbständiges Urteil und gab ihnen auch den bestimmten Auftrag, nach eigener Einsicht vollkommen selbständig zu handeln, wobei sie auf eine hochherzige Auslegung ihrer Handlungen und einen Schutz seinerseits zählen konnten". Ferner bemerkt Mahan bei Besprechung des berühmten Memorandums Nelsons vor der Schlacht von Trafalgar: „daß dasselbe nicht nur wegen des darin bewiesenen Scharfsinnes und der Reichhaltigkeit der Dispositionen, die es enthielt, sondern noch viel mehr wegen des großmütigen Vertrauens berühmt sei, mit welchem die Details der Ausführung ohneweiters denjenigen Offizieren überlassen wurden, denen sie zufielen". Vielleicht die treffendste Erläuterung von allen dem ist Mahans Bemerkung über das berühmte Signal vor Beginn der Aktion bei Trafalgar: „Es wurde gesagt, daß Collingwood, der häufig mürrischer Laune war und gerade in diesem Momente seine Gedanken vollauf mit dem bevorstehenden Zusammenstoße beschäftigt hatte, als die erste Stelle des Signales gehißt wurde, ungeduldig ausrief: „Ich wollte, Nelson würde aufhören zu signalisieren; wir alle wissen gut genug, was wir zu tun haben!"

Während die Grundsätze, nach denen Nelson seine Flotte befehligte, die gleichen wie die Moltkes waren, gebührt dem letzteren das Verdienst, dieselben auf eine zahlreiche Armee in ausgedehntem Maße und eingehend angewendet zu haben.

Im Jahre 1870 hatte Deutschland, eine der jüngsten Großmächte, das seinerzeit allmächtige Frankreich bereits in den ersten paar Wochen nach Ausbruch des Krieges niedergeworfen, worüber Europa und die übrige Welt in eine nicht geringe Verwunderung gerieten. Welchem Umstande waren aber diese beispiellosen Erfolge zuzuschreiben? Die numerische Stärke der beiden Armeen war auf beiden Seiten so ziemlich die gleiche und betrug gegen Ende Juli bei den Deutschen 384.000, bei den Franzosen 250.000 Mann. Mitte November aber standen 425.000 Deutsche 600.000 Franzosen gegenüber. Deutschland hatte, was den Geist oder die Disziplin seiner Truppen anbelangt, keinen Vorteil gegenüber Frankreich, dessen Heerführer mehr Kriegserfahrung besaßen, voraus; auch waren die Wirkung der Feuerwaffen, die Beweglichkeit, gleichwie alle übrigen Faktoren auf beiden Seiten so ziemlich gleich mit Ausnahme eines einzigen. Dieser Faktor war: „Kraft des Zusammenarbeitens", worin die Deutschen bei weitem die

Digitized by Google

Franzosen übertrafen. Um Oberst Henderson darüber sprechen zu lassen:

„Es war daher 1866 wie 1870 in der preußischen Armee als ausgemacht angenommen, daß ein Befehl nur dann blind befolgt werden müsse, wenn der Vorgesetzte, von welchem er ausging, tatsächlich anwesend war und daher auch zur Zeit, als er den Befehl gab, volle Kenntnis von der Situation hatte. Wenn diese Bedingung aber nicht zutraf, war der Empfänger gehalten, von seiner eigenen Urteilskraft Gebrauch zu machen und so vorzugehen, wie es ihm nach seinem Dafürhalten der Vorgesetzte anbefohlen hätte, falls derselbe in Kenntnis von der Sachlage gewesen wäre. Ferner wurde von jedem Offizier, der nicht in direkter Verbindung mit dem Hauptquartier stand, erwartet, daß er nicht nur jede Gelegenheit, den jeweiligen Gefechtsplan oder den des gesamten Feldzuges zu fördern, wahrnehmen und aus eigener Initiative ausnutzen, sondern auch, ohne erst Instruktionen abzuwarten, nach der Richtung, von wo der Kanonendonner erdröhnte, marschieren und unverzüglich Hilfe leisten werde, wo immer es notwendig sein möge. Es dauerte aber lange, bevor dieses System eben in Deutschland selbst mit Wärme angenommen wurde; die Kritik, die es erfuhr, war ungemein heftig.

Denjenigen Militärs, deren einzige Idee über Befehlgebung sich in dem Ausspruche: „Ich befehle und du hast zu gehorchen" zusammenfassen läßt und in deren Augen unbedingter, gedankenloser Gehorsam die erste der Tugenden ausmacht, schien diese neue Lehre auf den Umsturz jeder Disziplin und Autorität gerichtet zu sein. Wenn, so sagten sie, die Untergebenen selbst beurteilen sollen, ob ein Befehl auszuführen ist oder nicht, wenn sie ermutigt werden, nach ihrem eigenen Willen vorzurücken, anzugreifen oder sich zurückzuziehen, wenn jeder von ihnen als ein selbständiger Kommandant anzusehen ist, so wird sich der Vorgesetzte immer in Ungewißheit darüber befinden, wo seine Truppen in einem bestimmten Moment stehen werden, oder was sie im Begriffe sind auszuführen, und ist damit die Möglichkeit, mit ihnen als einem geschlossenen Körper zu manövrieren, zu sehr in Frage gestellt. Besteht eine Wahrscheinlichkeit dafür, so fragten sie, ob ein jüngerer Offizier, der sich selbst überlassen wird, so handeln würde, wie es sein anwesender Vorgesetzter angeordnet hätte? Wäre es nicht weitaus wahrscheinlicher, daß der Jüngere dem allgemeinen Gefechtsplane eher schaden als selben fördern könnte, und würde eine so zügellose Freiheit nicht zu eigenmächtigen Wagnissen verleiten, die für die Befriedigung des persönlichen Ehrgeizes eine vielleicht produktive Gelegenheit, aber für die zur Erlangung eines Erfolges so wesentliche Einheitlichkeit der Aktion absolut nur von Schaden sind? Eine solche

Digitized by Google

Gefahr hatte man jedoch vorausgesehen und, wenn sie auch als tatsächlich vorhanden erkannt wurde, weder für so unvermeidlich gehalten, um deshalb die Aufmunterung zu einer uneingeschränkten Initiative zu verbieten, noch aber für so ungeheuer angesehen, daß sie nicht überwunden werden könnte. Der erste Schritt, der zu machen war, bestand darin, den Unterschied zwischen einem „Befehle" und einer „Instruktion" zu präzisieren. Einem „Befehle" mußte gehorcht werden, u. zw. sofort und buchstäblich. „Instruktionen" waren der Ausdruck für die Absichten des Kommandierenden und ihnen mußte nur dann nachgekommen werden, wenn sie wirklich auf den Fall anwendbar waren. „Befehle" im technischen Sinne durften nur von einem Offizier gegeben werden, wenn er bei dem hievon betroffenen Truppenteile tatsächlich anwesend war und volle Kenntnis von der Situation hatte; andernfalls sollte er nur „Instruktionen" geben. Der zweite Schritt umfaßte die Schulung der Offiziere, die richtige Entscheidung treffen zu lernen, um auf diese Weise so weit als möglich sicherzustellen, daß die Untergebenen, wenn sie auf sich selbst angewiesen waren, so vorgehen würden, wie es ihre Vorgesetzten von ihnen wünschten. Der dritte Schritt bezweckte, die Neigung zu unvorsichtigen und eigennützigen Unternehmungen bis aufs äußerste zu unterdrücken."

Indem Henderson diese Prinzipien bespricht, bemerkt er noch folgendes:

„Der Nutzen, welcher der Armee hieraus erwuchs, war ein ungeheurer. Es muß zwar zugestanden werden, daß diese Initiative der Untergebenen ihrerseits öfteremale in eine rücksichtslose Waghalsigkeit ausartete; die Kritik hat aber diese seltenen Fälle mit einer lächerlichen Hartnäckigkeit ausgeweitert, wobei man die hundert anderen Fälle übersah, wo durch die Initiative die besten Erfolge errungen wurden, ferner darauf vergaß, daß hiedurch das Gefühl des gegenseitigen Vertrauens geweckt wurde, welches die gesamte Armee durchdrungen hatte, und schließlich auch die traurigen Folgen des Zentralisationssystems in den Armeen, die zu Boden geworfen wurden, übersah. Es ist unbegreiflich, daß jemand, der sich mit dem Studium der Kriege befaßt und das Verhalten der deutschen, französischen und österreichischen Generale mit einander vergleicht, auch nur an dem Schatten eines Vorurteiles zugunsten des blinden Gehorsams und der begrenzten Verantwortlichkeit festhalten könnte."

„Welchem Umstande", frägt dieser fähigste unter den Kommentatoren des deutsch-französischen Krieges, „hatten die Deutschen ihren ununterbrochenen Siegeszug zu verdanken? Was war die Ursache der unaufhörlichen Katastrophen auf Seite der Franzosen? Was für ein neues System hatten die Deutschen in Praxis gesetzt und welches waren die

Digitized by Google

Anfangsgründe des Erfolges, die den Franzosen fehlten? Dieses neue System ist in Deutschland sozusagen offiziell und maßgebend. Es besteht in der Initiative der unterstehenden Heerführer. Die Deutschen haben verstanden, es in dieser Eigenschaft, welche die Stärke einer Armee vervielfältigt, nahezu auf die höchste Stufe der Vollkommenheit zu bringen. Dieser Eigenschaft ist es auch zuzuschreiben, daß die oberste Heeresleitung inmitten der wechselnden Ereignisse ihre Siegeslaufbahn ununterbrochen fortsetzen konnte, und daß es ihr auch gelang, den schwierigen Mechanismus einer der größten Armeen, die überhaupt im 19. Jahrhundert aufgestellt wurde, nahezu ohne Hindernis in der Hand zu behalten. Die Unterbefehlshaber leisteten bei Ausführung der Befehle der obersten Heeresleitung oftmals nicht nur mehr als von ihnen verlangt wurde, sondern sie übertrafen auch noch die höchsten Erwartungen ihrer Vorgesetzten, wie dies hauptsächlich bei S e d a n der Fall war. Es kam sogar öfters vor, daß die mehr oder weniger unvermeidlichen Fehler auf Seite der höheren Kommandanten von ihren Untergebenen wieder gut gemacht und dadurch Siege erfochten wurden, die nicht immer das Verdienst der ersteren waren. Mit einem Worte, die Deutschen hatten es ihren niederen Führern zu danken, daß während des ganzen Feldzuges auch nicht eine einzige günstige Gelegenheit unbenützt gelassen wurde".

Unsere eigene Methode.

Es dürfte kaum notwendig sein, sich auf eine Schilderung unseres gegenwärtig bestehenden Kommandosystems näher einzulassen; dasselbe ist uns allen zur Genüge bekannt. Allgemein gesprochen, besteht es 1.) aus „Detailinstruktionen, mit denen für jeden möglichen Fall vorgesorgt werden soll" und 2.) aus „wo es die Sachlage möglich macht, allgemeinen Instruktionen", die in einem langen und engen Beisammensein des Personales eine Ergänzung finden. Ganz natürlich enthält dieses System vieles, was gut ist und wurde mit seiner Hilfe so manches zustande gebracht, worauf wir mit Recht stolz sein können. Aber es kann wohl schwerlich mit demjenigen Nelsons oder Moltkes in eine Klasse eingereiht werden; denn dies System hat wenigstens bis jetzt die Probe in einem wirklichen Kampfe unserer mächtigen Flotte gegen einen ebensolchen Gegner noch nicht bestanden. Jedoch kann gewiß gesagt werden, daß wir gerade die bedeutendsten unserer Erfolge trotz der auffallenden Mängel, die diesem Systeme anhaften, errungen haben, wie das die meisten von uns aufrichtig zugeben werden. Diese Mängel sind aber unglückseligerweise solcher Natur, daß sie umso nachteiliger für uns in die Wagschale fallen müssen, je mehr die Seestreitkräfte anwachsen und je größer infolgedessen die Schwierig-

Digitized by Google

keiten der Operationen werden. Einige dieser Mängel sollen, wenn auch ihre Reihe nicht vollkommen erschöpft wird und dem Fachmanne noch so manche andere einfallen dürften, zur Beleuchtung des vorher Gesagten in gedrängter Form angeführt werden, u. zw.:

a) Das gegenwärtige System erregt und nährt einen Geist feindseliger Kritik gegenüber dem höheren Vorgesetzten.

Dieser Geist hat schon seit einer langen Reihe von Jahren die Flotte durchsetzt und jedermann muß zugeben, daß ein solcher Zustand nur zu beklagen ist; er verhindert nicht nur jenes gegenseitige Wohlwollen und Verständnis, welches von so wesentlicher Bedeutung für ein gedeihliches Zusammenarbeiten ist, sondern untergräbt auch traurigerweise die Disziplin, das hauptsächlichste Erfordernis der militärischen Leistungsfähigkeit. Der Verfasser dieses beklagt so sehr diesen Hang zum abfälligen Kritisieren, daß er es verabscheut, unser eigenes System zu zergliedern. Andererseits ist aber eine freimütige Besprechung der bestehenden Verhältnisse, wobei die Mängel offen, wenn auch wohlwollend zugegeben werden, ein sehr heilsamer Prozeß und wird umso gerechtfertigter erscheinen, wenn sich auf Grund desselben Maßregeln zur Beseitigung dieses unerträglichen Übels finden ließen.

Die unfreundliche Haltung den höheren Vorgesetzten gegenüber in unserer Marine wird von manchen dem amerikanischen Temperamente und Standpunkte zugeschrieben; da aber ein ähnlicher Zustand, so weit dies bekannt ist, auch in einigen fremden Marinen, die auf dieselbe Weise geleitet werden, im gleichen Maße besteht, so wird dadurch die frühere Erklärung hinfällig. Es ist aber eine kaum mehr als oberflächliche Analyse unseres Systems hinreichend, um weit vernünftigere Gründe herauszufinden. Einige derselben sind: 1.) Die Motive, welche die Handlungen der Höheren bestimmen, werden oft unnötigerweise geheimgehalten; 2.) dem Niederen mangelt oft die richtige elementare militärische Erziehung und er verfehlt, die militärische Notwendigkeit der unbedingten Unterstützung der Vorgesetzten und eines loyalen Verhaltens ihnen gegenüber entsprechend zu würdigen. 3.) Es fehlt das gegenseitige Vertrauen, welches durch übereinstimmende Fachanschauungen und durch gemeinsam verrichtete Arbeit getragen wird. 4.) Die Pflichten jeder einzelnen Person sind weder immer klar umschrieben, noch aber auf deren eigentlichen Wirkungskreis beschränkt. Wenn dem Jüngeren während der Ausführung einer ihm übertragenen Arbeit eine Einmengung widerfährt, so ist eine feindselige Kritik über den Vorgesetzten die natürliche Folge hievon. So oft ein Höherer innerhalb des ihm zukommenden Wirkungskreises eine Arbeit verabsäumt,

Digitized by Google

um den Obliegenheiten seiner Untergebenen ein größeres persönliches Augenmerk zuzuwenden, ist eine ungünstige Kritik ebenfalls unausbleiblich. 5.) Die gelegentlich zu strenge und wörtliche Auslegung der Reglements. Spencer Wilkinson bemerkt hiezu: „Die Disziplin wird im engeren Sinne durch den Dienstgang aufrechterhalten. Es besteht ein Kodex, das Reglement, nach dem sich jeder richten muß. Eine Gefahr liegt darin, daß ein energieloser Vorgesetzter geneigt ist, die Form mit dem Inhalte zu verwechseln und den nach modernen Verhältnissen organisierten Kodex des Reglements als das Wesen der Disziplin anzusehen, wobei er aber die Mittel mit dem Zwecke und den toten Buchstaben mit dem Sinne verwechselt. Jemand, dem die nötige Einsicht mangelt, kann die ihm gesetzmäßig eingeräumte Autorität in solchem Grade mißbrauchen, daß er unter seinen Untergebenen den Geist der Widerspenstigkeit zu entfachen vermag, ohne dabei den Buchstaben des militärischen Gesetzbuches zu verletzen. Die Disziplin befindet sich dann im Kriege gegen sich selbst und die Resultate sind verderblich".

Der Geist einer feindseligen Kritik führt die Zersplitterung der Kräfte herbei und verursacht zwecklose Anstrengung, so daß ein Sichentgegenarbeiten und allgemeine Zerfahrenheit die Folge davon ist. Es ist deshalb unerläßlich, diese Neigung in der Marine auszurotten, damit ein kraftvolles Zusammenwirken zustande kommen kann. Der Grundsatz „Ex pluribus unum" scheint dem praktischen Verstande des Seemannes verloren gegangen und im Reiche des Neptun vergessen worden zu sein. Kein Plan kann zu einem guten Resultate führen, wenn die Exekutivorgane nicht von einem loyalen Gefühle beseelt sind. Militärische Leistungsfähigkeit läßt sich ohne eine richtig aufgefaßte Disziplin nicht aufrecht erhalten, die nur eine leere Form bliebe, wenn der Geist in der Flotte nicht allgemeine Einsicht, verständigen Gehorsam und Loyalität gegenüber den Vorgesetzten bekundete.

b) Die jungen Offiziere werden nur ausnahmsweise zur Initiative und Verantwortlichkeit entsprechend herangebildet, um sie für die höheren Posten, die sie in ihrem Leben auszufüllen haben werden, vorzubereiten.

Lieutenant E. I. King schreibt über diesen Gegenstand in seinem preisgekrönten Aufsatze vom Jahre 1909:

„Verantwortlichkeit sowie die damit Hand in Hand gehende Übung der Autorität, der Fähigkeiten und des Urteilsvermögens sind Faktoren, die für die Erziehung eines Offiziers unentbehrlich sind; unseren Offizieren wird aber nach dieser Richtung, so lange sie sich in den unteren

Digitized by Google

Chargen befinden, nur wenig Gelegenheit gegeben. Sie kommandieren nur zu gewissen Zeiten und unter gewissen Umständen ihre Abteilungen selbständig, wobei von ihnen größtenteils erwartet wird, daß sie sich an bestimmte Dispositionen, die bereits im vorhinein für sie getroffen wurden, anklammern werden. Das Scheibenschießen ist gegenwärtig die einzige Gelegenheit, die Offizieren als Kommandanten einer Geschützabteilung geboten wird, um ihre Fähigkeiten zu zeigen und selbst diese Neuerung ist erst sehr jungen Datums. Das Fehlen der Verantwortung und der damit verbundenen Gelegenheit, Autorität, Fähigkeiten und Urteilsvermögen üben zu können, wurden öfters als ein Grund dafür hingestellt, daß jemand den Rang zum Kommandanten (eines Schiffes) in einem früheren Alter erhielt, als dies sonst in unserer Flotte üblich ist. Gewiß sollten die Offiziere den für ein Schiffskommando erforderlichen Rang schon in einem jüngeren Alter erreichen; ebenso gewiß ist es aber auch, daß die Anforderungen, welche mit Rücksicht auf die Führung eines Schiffskommandos gestellt werden, von denen für das Kommando einer Abteilung nur durch eine Abstufung unterschieden sein sollten. Gegenwärtig aber nimmt unser System, wenn es überhaupt so genannt werden kann, keine Rücksicht auf diese Anforderungen, so lange sich ein Offizier in den unteren Chargen befindet, also nur Kommandant einer Abteilung ist."

Ganz abgesehen von den Fertigkeiten in anderer Hinsicht, kann eine Gruppe von Offizieren, ob sie nun Abteilungskommandanten an Bord sind oder insbesondere, wenn sie ein Schiffskommando bei der Flotte führen, ihre Anstrengungen in einer Schlacht nicht in wirksamer Weise vereinen, wenn nicht jeder von ihnen die Fähigkeit zu einem raschen und automatischen Ergreifen der Initiative und Verantwortung hat. Leider vermag aber das Gehirn nicht automatisch auf jede unerwartete Situation zu reagieren, wenn es nicht durch die Übung hiezu vorbereitet wurde. Die richtige Reaktion verursacht aber jedem Individuum besonders dann große Schwierigkeiten, wenn es sich unter dem Einflusse einer ungewöhnlichen Nervenerregung befindet, wie dies vorherrschend in einem Gefechte der Fall ist. Daudignac sagt hierüber:

„Die psycho-physiologischen Störungen, welche im Momente einer Gefahr . . . . . hervorgerufen werden, treten für gewöhnlich unter der Form des Kollapses oder der Aufregung auf. Hiedurch wird hervorgerufen:

1.) Schwächung der Willensmuskeln, Zittern, Stocken der Bewegungen, die dadurch unregelmäßig und fieberhaft werden.

2.) Hemmung der Respiration, Beklemmung, Zuschnüren der Kehle, welche Erscheinungen unfreiwillige Vibrationen verursachen; das Individuum ist nicht mehr Herr über seinen Organismus.

Digitized by Google

3.) Krampfartiges Zusammenziehen der Gefäße, Blässe, Blutandrang nach dem Herzen, Erweiterung der Pupillen etc.

Was ist das Resultat hievon? Da die Arbeit der Gehirnzellen gestört ist, werden die geistigen Fähigkeiten des Individuums beeinflußt; die Gedankenverbindung wird unterbrochen und schließlich nimmt die Urteilskraft, sowie die Aufmerksamkeit ab.

Balck bemerkt:

„Unser heutiges Personale ist für die Eindrücke, die in der Schlacht auf das Individuum einstürmen, viel empfänglicher geworden. Die sich ständig bessernde durchschnittliche Lebensführung der Menschen hat zur Folge, daß der Instinkt der Selbsterhaltung zu-, der Geist der Selbstaufopferung aber abnahm. Die leichte Lebensweise der Jetztzeit untergräbt das Nervensystem . . . . . ; außerdem sind die die Nerven aufs höchste anspannenden Eindrücke auf dem Schlachtfelde heutigentags stärker als wie in den vergangenen Zeiten."

Die erschreckenden Eindrücke in einer Seeschlacht dürften wahrscheinlich die Nerven in viel ernsterer Weise in Anspruch nehmen, wie in einer Schlacht am Lande, und wenn dies auch teilweise dadurch kompensiert wird, daß infolge der Isolierung der auf Schiffen Kämpfenden immer nur ein kleinerer Teil der Streitmacht unmittelbare Zeugen von Katastrophen sind, so muß doch berücksichtigt werden, daß in der Regel zur See nur eine große Schlacht sich ereignen und daher die Zahl der kriegsgewohnten Individuen sehr klein sein dürfte.

Unter diesen Umständen ist mit Rücksicht auf das automatische Funktionieren des Gehirnes eine möglichst nachdrückliche Vorbereitung in Friedenszeiten absolut unerläßlich; andernfalls dürfte eben eine nur geringe Sicherheit dafür vorhanden sein, daß in einem Gefechte die Untergebenen, denen die Verantwortung zufällt, zuversichtlich rasch und klar denken, die richtige Entscheidung treffen und jenen Grad von Initiative und Verantwortlichkeitsgefühl entfalten werden, wie das für ein gedeihliches Zusammenwirken so notwendig ist. Eine derartige Vorbereitung kann nur durch langjährige Übung erreicht werden; der Prozeß des Einpaukens hätte gar keinen Wert, der größte Nutzen dieser Vorbereitung liegt in der Übung des Urteiles unter einem Zwange, was nur durch die häufige „Verpflichtung, wichtige praktische Streitfragen entscheiden zu müssen, im Vereine mit der Gewißheit, für Mißerfolge zur Verantwortung gezogen zu werden, zu erreichen möglich ist" (Wilkinson).

Es ist eine von den Autoritäten auf dem Gebiete der Psychologie allgemein anerkannte Tatsache, daß der Durchschnittsmensch, wenn er einmal fünfzig Jahre überschritten hat, neu erworbene Kenntnisse nicht

Digitized by Google

leicht in sich aufzunehmen vermag; daß sie nicht ihm unbewußt ein Teil seines Gehirnes werden, sondern ihm fremd bleiben; daß sie ihm augenscheinlich nur aufgepfropft sind und ihm nicht zur Verfügung stehen wie jene Kenntnisse, welche er in jüngeren Jahren erworben hat. Das früher erwähnte Alter markiert auch den Wendepunkt im Leben des Menschen in Bezug auf dessen Fähigkeit, sich dem modernen Gedankengange oder den geistigen Fortschritten anzubequemen, u. zw. ändert sich diese Fähigkeit im umgekehrten Verhältnisse mit dem Alter. Diese Tatsachen haben, während sie doch unleugbar sind, häufig wegen der widerrechtlich abgeleiteten Folgerung Mißfallen erregt, daß sie die älteren Offiziere in ein ungünstiges Licht stellten; das entspricht jedoch nicht im Entferntesten der Wahrheit. Ein in seinem Berufe tüchtig ausgebildeter älterer Offizier, worunter ein solcher gemeint ist, dessen geistige Anlagen, Initiative, Verantwortlichkeit und die sonstigen für einen Kommandanten nötigen Eigenschaften gehörig gepflegt wurden, gibt ein viel besseres Material ab (auch wenn von seiner überlegenen Erfahrung, Urteilskraft und seinen professionellen Talenten abgesehen wird), um ein Zusammenwirken zu erreichen, als ein sonst gehörig durchgebildeter, aber jüngerer Offizier. Man kann, wie es im Volksmunde heißt, „einen alten Hund nicht neue Kunststücke lehren"; bildlich gesprochen sind die Furchen im Gehirne des älteren Menschen tiefer gegraben und werden bei eintretenden Schwierigkeiten besser die Richtung angeben als die nur seichten Rinnen des jüngeren Mannes. Andererseits werden sich wieder ältere Offiziere, welche in ihrer Jugend nicht entsprechend geübt wurden, im Falle der Not für gewöhnlich weniger brauchbar erweisen als der ungeschulte jüngere Offizier, weil der Verstand des letzteren geschmeidiger ist und sich leichter einer plötzlichen Änderung der Situation anzubequemen vermag.

Farragut sagte:

„Es ist eine allgemeine Regel, daß Menschen, die spät in ihrem Leben in eine hohe Stellung gelangen, vor der Verantwortlichkeit zurückschrecken und oft unter der Last derselben zusammenbrechen."

Dieser berühmte Mann hatte das Alter von sechzig Jahren bereits überschritten, als er seine größte Tat vollbrachte, die im höchsten Grade Initiative und Verantwortlichkeit involvierte. Der Rekord, den er aufstellte, beweist aber auch, wie vorzüglich Farragut hiefür vorbereitet worden war. Er gelangte zu verschiedenen Kommandos, das erstemal als er nur 12 Jahre alt war und zu den übrigen im Alter von 18, 22, 33, 37, 41, 46 und 57 Jahren. Einige dieser Kommandos erheischten einen Mut der Verantwortung und eine Autorität, wie solche weit über seine Jahre und seinen Rang hinaus lagen und dauerten außerdem beträchtlich lange. Ein weiteres bemerkenswertes Beispiel eines schon in

Digitized by Google

jungen Jahren vorzüglich vorgebildeten Mannes, welcher im hohen Alter noch einen wichtigen Posten mit ganz hervorragendem Erfolge bekleidete, ist v. Moltke, der über siebzig Jahre alt war, als er die Operationen im deutsch-französischen Kriege leitete.

Als einen ferneren Beweis dafür, daß ein hohes Alter an und für sich die Leistungsfähigkeit auf einem hohen Posten nicht ausschließt, mögen wir uns alle an unser Zusammenleben mit Offizieren erinnern, die zwar alt an Jahren, aber in Bezug auf ihre Fähigkeiten als Kommandanten noch tüchtig waren. Ist es nicht eine Tatsache, daß nahezu sämtliche dieser Offiziere das Glück hatten, eine gute Schulung in jüngeren Jahren zu genießen?

Um mit dem wichtigsten Schritte auf dem Wege zur Entwickelung der im „Zusammenarbeiten liegenden Stärke" — der eigentlichen „treibenden Kraft" in der Flotte — zu beginnen, wird es daher notwendig sein, die Offiziere, was die Initiative und die Verantwortlichkeit anbelangt, die beide ein wesentliches Erfordernis für das Zusammenarbeiten sind, entsprechend zu erziehen. Einer der größten Fehler unseres gegenwärtigen Systemes liegt aber darin, daß es versäumt wird, diese beiden Eigenschaften im Offizier zu einem Zeitpunkte seines Lebens, wo noch eine solche Erziehung das Individuum zu bilden vermag, wissenschaftlich und systematisch (aber nicht aufs Geratewohl) zu entwickeln. Daß die gegenwärtige Generation den für ein Kommando nötigen Rang erst in einem mittleren Alter erreicht, kann kein hinreichender Grund sein, bei den jüngeren Offizieren die Erziehung zur Entwickelung der für ein Kommando unbedingt notwendigen Eigenschaften zu unterlassen; das wäre im Gegenteile gerade der triftigste Grund, es nicht zu tun.

c) Es besteht keine genau umschriebene Doktrin vom Kommando, ebensowenig eine Sammlung kodifizierter Normen zur Regelung der Beziehungen zwischen Jüngeren und Älteren.

Die persönliche Bekanntschaft, im dienstlichen Sinne aufgefaßt, gibt gegenwärtig für den jüngeren Offizier den einzigen halbwegs vernünftigen Wegweiser ab, um erraten zu können, eine wie weit gehende Initiative man von ihm erwartet, wann er von der buchstäblichen Befolgung der erhaltenen Instruktionen abgehen darf und wann nicht. Auf das gleiche beschränkte Auskunftsmittel ist auch der Vorgesetzte angewiesen, wenn er beurteilen will, in welcher Weise seine Befehle zur Ausführung gelangen werden. Gegenwärtig vermag weder der jüngere noch der ältere Offizier für gewöhnlich genau die Grenzlinie, die die

Digitized by Google

beiderseitige Interessensphäre trennt, zu unterscheiden; nämlich bezüglich solcher gemeinsamer Dienstleistungen, die in den Vorschriften keine besondere Erwähnung fanden, insoferne als niemand weiß, welchen Teil der eine übernehmen wird, und inwieweit der andere darauf bauen kann, daß jener den Rest der Arbeit tun wird. Angesichts der Tatsache, daß gegenwärtig der natürliche individuelle Unterschied in den Dienstvorschriften nicht berücksichtigt ist, wie es augenscheinlich der Fall sein sollte, bringt fast jeder Wechsel eines Vorgesetzten mehr oder minder radikale Änderungen im Dienstgang und in der Befehlstechnik mit sich. In besonders krassen Fällen kam es sogar vor, daß diese Prinzipien von heute auf morgen abgeändert wurden, ohne daß ein Wechsel der Person stattgefunden hätte.

Man könnte daher sagen, daß auf jedem ausgerüsteten Kriegsschiffe der Dienst verschieden organisiert ist und verschieden aufgefaßt wird, je nach der Persönlichkeit des Kommandanten und der Seeoffiziere. Noch aus der neuen Zeit sind Fälle bekannt, wo der Schiffskommandant die Gewohnheit hatte, Arbeiten wie Anstrich und Reinigung des Schiffes bis ins kleinste Detail persönlich zu überwachen und zu dirigieren und auch den Wachoffizier auf Deck einen größeren Teil des Tages hindurch nahezu bei jeder sich bietenden Gelegenheit, ob wichtig oder nicht, persönlich anzuleiten. Gleichzeitig war aber den Gesamtdetailoffizieren auf den übrigen Schiffen in derselben Flotte die ausschließliche Aufsicht über die Anstrichs- und Reinigungsarbeiten und den Abteilungsoffizieren eine weitgehende Freiheit bei Versehung des Dienstes bei ihrer Abteilung und auf der Wache eingeräumt worden. Zwischen diesen beiden Extremen konnte fast jeder verschiedene Grad von Initiative und Verantwortlichkeit der jüngeren Offiziere in jedem Zweige ihrer Tätigkeit beobachtet werden.

Die eben erwähnten Unterschiede sind aber solche, welche nicht die Details, sondern die Prinzipien selbst betreffen und die Tatsache, daß solche heute noch in unseren Flotten existieren, ist ein triftiger Grund zur Einführung eines gleichförmigen Kommandosystems in unserer Kriegsmarine. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen ist es dem jungen Offizier nahezu unmöglich, sich auf Grund der eigenen Erfahrung ein folgerichtiges, logisches System, das ihm bei Ausführung seiner täglichen Dienstesobliegenheiten zur Richtschnur dienen könnte, in seinem Kopfe zurechtzulegen. Sobald ein Offizier vielleicht den richtigen Weg dazu eingeschlagen hat, tritt ein Wechsel der Vorgesetzten ein und pflegt eine vollständige Umwälzung die Folge hievon zu sein. Dieser Prozeß setzt sich schon durch Jahre hindurch fort. Was muß aber dann für eine Verwirrung der Ideen mit Rücksicht auf die Handhabung des

Digitized by Google

Dienstes und des Kommandos in den Köpfen der Offiziere jeden Chargengrades logischerweise erwartet werden?

Eine nur sehr oberflächliche Betrachtung der herrschenden Verhältnisse genügt, um sich zu überzeugen, daß ein Zusammenwirken ohne gemeinsame Lehren nicht nur bezüglich des Kommandos, sondern auch des Dienstbetriebes, der Strategie und der Taktik nicht möglich ist, sowie auch, daß sozusagen ein gemeinsamer Nenner vorhanden sein und von allen die gleiche Sprache geredet werden muß, wenn bei der gemeinschaftlichen Ausführung eines Befehles eine Verwirrung nicht unausbleiblich sein soll. Etwas Derartiges ist jetzt in den Flotten auch bezüglich der einfachsten Dinge ein alltägliches Vorkommnis; ein wie viel größeres Durcheinander kann aber erst vor Beginn oder während einer Seeschlacht erwartet werden, wenn selbst die einfachsten Befehle nur mit großen Schwierigkeiten zu übermitteln möglich sind?

Wahrscheinlich ist in den vergangenen Jahren die individuelle Entwickelung der jüngeren Leute zum großen Teile deshalb nicht zur vollen Reife gelangt, weil man es für viel zu gefährlich ansah, in jemanden ein blindes Vertrauen zu setzen, der infolge seines Unvermögens, die Sachlage unter demselben Gesichtspunkte zu beurteilen wie sein Vorgesetzter, dessen Absichten verkennen mochte.

„Initiative ist eine zweischneidige Waffe und wäre es eine gefährliche Sache, diese Waffe den Händen von Untergebenen anzuvertrauen, da letztere das Vorhaben des Höchsten unrecht auffassen könnten und nicht imstande sind, die Sachlage so zu beurteilen, wie er es tun würde. Das haarscharfe Schwert der Initiative gehört nicht in den Waffenschrank derjenigen, die ‚an der Doktrin gar keiner Doktrin festhielten'" (*„Edinburgh Review"*).

Vollkommen sicher ist, daß der Grad, bis zu welchem dem Untergebenen Aktionsfreiheit eingeräumt werden kann, einigermaßen von der persönlichen Kenntnis, die der Kommandant von ihm hat, abhängen muß. Griepenkerl sagt auch:

„In der Praxis hängt das Maß von Selbständigkeit, das einem Untergebenen eingeräumt werden kann, von dem persönlichen Charakter desselben ab, einem Faktor, der bei der theoretischen Lösung des Problems fehlt. Doch kann eben in der Praxis dem Kommandanten der gesamten Streitmacht nicht das Recht abgesprochen werden, in die Sphäre selbst seines erprobtesten und des größten Vertrauens würdigen Untergebenen einzugreifen; denn der ununterbrochene Zusammenhang des Ganzen, die Einheit der Leitung, sowie des Führers eigene Gesichtspunkte und Ziele müssen allen anderen Erwägungen vorangehen. Den unterstehenden Offizieren soll eine gewisse Selbständigkeit ge-

Digitized by Google

wahrt bleiben; jedoch darf man in dieser Hinsicht nicht zu weit gehen. Ihm aber durch überflüssige Details die Hände zu binden, wäre ein noch viel ärgerer Fehler. Es müssen sehr triftige Gründe dafür sprechen, wenn man in die Aktionsfreiheit seiner Untergebenen eingreift."

Die Deutschen konnten es leichter als wir zuwege bringen, den Faktor „persönliche Bekanntschaft" als ein Glied in ihr System einzufügen, denn bei ihnen dauern die wichtigen Kommandos im Heere gleichwie in der Flotte eine geraume Zeit hindurch, wodurch der Vorgesetzte wie auch der Untergebene hinreichend Gelegenheit haben, sich unter Verhältnissen, wie sie der Dienst tatsächlich mit sich bringt, gründlich kennen zu lernen. Bei uns hingegen liegt eine große Gefahr darin, daß man diesen Faktor mit zu großer Gleichgiltigkeit behandelt. Weil aber die Stabilität auf den hohen Kommandoposten bei uns eine so geringe ist, sind wir desto mehr gezwungen, unser System durch eine gründliche Ausbildung des Offizierskorps auf eine solide Basis zu stellen, so daß man sich auf Gleichartigkeit des Entschlusses und Verhaltens unter gegebenen Verhältnissen unbedingt verlassen könne.

Anstatt wegen der ungenügenden Doktrinen sich davon abhalten zu lassen, in den jüngeren Offizieren Eigenschaften wie Initiative, Verantwortlichkeit und Loyalität entwickeln zu helfen, würde das Verfahren, welches darauf abzielt, diese Eigenschaften gleichzeitig mit den Doktrinen selbst auszugestalten, wohl als das bessere erscheinen, sintemal die einen wie die anderen für einen annehmbaren Erfolg in einem Kriege heutigentags von vitaler Bedeutung und besonders für ein ersprießliches Zusammenarbeiten unentbehrlich sind.

d) Die vielen Details, mit denen sich die Männer auf hohen Posten abgeben müssen, rauben ihnen unverhältnismäßig viel Zeit, die sie sonst für wichtigere Dinge verwenden könnten.

Dieser Umstand ist besonders empfindlich und beklagenswert hinsichtlich des laufenden Dienstes, wo er, weil die tägliche Gewohnheit bereits tief eingenistet und in unserem Systeme zu einem hervorragenden Faktor geworden ist, bei jeder Arbeit an Bord, vom Wäschewaschen oder der Ausschiffung eines Mannes angefangen bis zur Leitung des Scheibenschießens automatisch zum Vorschein kommt.

Es gibt sehr verschiedene und zum Teile unbegreifliche Ursachen, welche diesen Zustand hervorgebracht haben; einige derselben sind:

1.) Gewohnheit und Vorschriften vereinigen sich, um ein Vergeuden von Zeit und Energie jener Personen, welche eine hohe Stellung innehaben, herbeizuführen, indem die Aufmerksamkeit dieser Personen

Digitized by Google

für eine Menge ausgesprochen unbedeutender Dinge offiziell beansprucht wird.

2.) Es besteht hartnäckig die Neigung, auch für das geringfügigste Detail stets nur den Höheren verantwortlich zu machen, ohne ihn jedoch ausdrücklich zu autorisieren, einen gewissen Grad von Machtvollkommenheit und Verantwortlichkeit nach unten übertragen zu können.

3.) Die Dienstorganisation an Bord verfehlt in der Regel, die Pflichten und die Verantwortlichkeit jedes einzelnen Offiziers und Unteroffiziers klar und deutlich festzusetzen. Daher erfordert der Mechanismus des Dienstes unausgesetzt eine Beaufsichtigung, zumal die Instandhaltung und die Betätigung desselben, die beide eigentlich nur eine Hilfsarbeit sind, in keiner Hinsicht automatisch vor sich gehen.

4.) Es ist ein Fehler, den Untergebenen nicht einen deutlich umgrenzten „Wirkungskreis" oder einen „Spielraum in Bezug auf Aktionsfreiheit" zuzusprechen oder zuzuerkennen. Die Vorgesetzten werden immer die zwar menschliche aber schädliche Neigung in sich fühlen, in die vorgeschriebene tägliche Arbeit der Untergebenen sich einzumischen, was wohl größtenteils davon herrührt, daß sie über mehr Vertrautheit mit dieser als der eigenen Arbeit verfügen.

Bei einer näheren Untersuchung dieser Frage wird sofort klar, daß die Arbeit oder die Mission des Vorstandes eines großen Organismus darunter leiden muß, daß dieser Funktionär die persönliche Überwachung und Beaufsichtigung zu vieler Details auf sich nimmt, und daß überdies, wenn der Organismus einmal auf eine ungewöhnlich harte Probe gestellt wird, wie das bezüglich einer Flotte im Kriegsfalle zutrifft, der Effekt des Zusammenarbeitens durch die Gewohnheit der Führer größerer Abteilungen von früher her, anstatt nach oben immer nach unten zu sehen, ernstlich gefährdet wird. Griepenkerl sagt hierüber:

„Der Kommandierende wird sich mit sehr wenig Details abgeben können, da er vor allen Dingen bemüht sein muß, die allgemeine Übersicht über seine gesamten Streitkräfte nicht zu verlieren. Sollte er jedoch versuchen, zu viele Details ordnen oder überall mit Befehlen eingreifen zu wollen, so würde er dadurch seine Tatkraft nur zersplittern und des Effektes der Oberaufsicht verlustig gehen . . . . . Durch derartige persönliche Einmengungen in den Wirkungskreis der Untergebenen wird gar kein Gewinn erzielt, da der Kommandierende damit Pflichten, die seinen Untergebenen zukommen, auf sich nimmt, wodurch seine eigenen, für welche er seine ganze individuelle Aufmerksamkeit und physische Kraft benötigt, nur zu leicht vernachlässigt werden."

Digitized by Google

Und weiters bei Besprechung eines Gefechtes:

„Die Versuchung für den General A wird zu groß sein, durch eine Befehlsgebung seinerseits auf den Hauptangriff störend einzuwirken, weil er ihn gerne in einer Form ausgeführt sehen möchte, die er gewählt hätte, wenn er die unmittelbare Leitung gehabt haben würde. Aber eine solche Einmengung wäre außer im Falle absoluter Notwendigkeit ein arger Mißgriff, da auf diese Weise den Plänen der übrigen Unterbefehlshaber entgegen gearbeitet werden und der Schluß hievon eine folgenschwere Unordnung sein könnte."

Das Bemühen nach einem Zusammenwirken aller Kräfte erfordert grundsätzlich:

erstens: Teilung der gesamten Arbeit in verschiedene Aufgaben, von denen jede einzelne der offiziellen Stellung, den Fähigkeiten und dem Charakter der Person, die sie auszuführen hat, angemessen sein muß;

zweitens: einen gewissen Grad von Unabhängigkeit für jede Person bei Ausführung der ihr zugewiesenen Arbeit, was aber von den Vorgesetzten gebührend anerkannt und berücksichtigt werden muß; und

drittens: (nicht im eigentlichen Zusammenhange mit dem besprochenen Fehler, aber zur Ergänzung der Fundamentalsätze unter drei) vollständig loyales Verhalten der Untergebenen gegenüber den Absichten des Kommandierenden.

e) Für den Dienstbetrieb wird eine übertriebene Mühe aufgewendet und ihm ungebührlich ein hervorragender Platz eingeräumt.

Die gewöhnlichen täglichen Dienstesobliegenheiten stellen solche Anforderungen an das Personale und werden für so zwingend angesehen, daß die Ausführung irgend einer besonderen Aufgabe eine ungebührliche Reibung im Innern nach sich zieht. Die Personen auf den höheren Posten haben sich mit einer Menge Dienstdetails zu befassen (wie früher gezeigt wurde, das gemeinschaftliche Resultat der Vorschriften, der Gewohnheit und des eigenen Willens) und können, vornehmlich auf diese Weise beschäftigt, nur wenig Zeit für die spezielle Tagesarbeit oder aber für Fachstudien, die eine wesentliche Vorbereitung für den Krieg sind, erübrigen.

Gewiß ist die Handhabung und Beaufsichtigung des inneren und äußeren Dienstbetriebes eine wichtige Funktion sowohl im Frieden, wie auch im Kriege, ebenso gewiß ist aber auch, daß ihre Wichtigkeit der anderer Funktionen untergeordnet ist. Voreingenommenheit für jene sollte einen nicht blind machen gegenüber der Tatsache, daß mit Hilfe einer wissenschaftlichen Organisation einerseits und hohem moralischen

Digitized by Google

Werte andererseits, welche die Grundlagen des gesamten Dienstbetriebes sind, des Dienstes Lasten bedeutend vermindert werden können, noch aber dagegen, daß der Dienst nur das Mittel zum Zwecke, nicht aber der Zweck selbst ist. Im Frieden ist durch ihn das Mittel gegeben, um besonderen Aufgaben nachkommen zu können und im Kriege ist er die Maschinerie, womit der taktische und strategische Teil in Bewegung gesetzt wird. Wenn im Frieden für den Dienstbetrieb zu viel Zeit auf Kosten der speziellen Aufgabe verwendet wird, wird dieser Gebrauch auch während eines Krieges fortleben, ungeachtet der ernstlichen Bestrebungen, die wahrscheinlich in so später Stunde zur Reformierung einsetzen werden. Das ist vielleicht einer der triftigsten Gründe, warum wir bereits im Frieden unsere Angelegenheiten ordnen und so betreiben sollten, daß der Dienstgang, der gemeinsam auch während eines Krieges in Übereinstimmung mit diesem ernsteren Geschäfte fortlaufen muß, ruhig, automatisch und ohne besonderer Einflußnahme seitens der höheren Kommandostellen eingehalten werden kann.

Wenn die notwendige Reform nicht bald geschieht, solange noch Zeit dazu ist, werden wir gewahr werden, daß jedem unserer Führer im Kriege eine Aufgabe bevorsteht, die weitaus die möglichen Grenzen des Könnens überschreitet, und daß die Kraft des Zusammenarbeitens und die anderen Grundelemente darunter leiden müssen.

Spencer Wilkinson sagt:

„Die beiden Funktionen: Anordnen der Bewegungen, so daß damit der Sieg gesichert wird und Leitung des gesamten Unternehmens selbst, haben wenig miteinander gemeinsam . . . . . Es ist leicht einzusehen, daß die höchste Stelle einer jeden Gefechtsorganisation diejenige sein muß, welche den Plan für das Gefecht entworfen hat und dasselbe leitet . . . . . (In Preußen) wurde der Unterschied zwischen den beiden Dingen, der höchst wichtigen Leitung der Kriegsoperationen gegen den Feind und der untergeordneten, obwohl notwendigen Obliegenheit: Handhabung des organischen Betriebes, ständig im Auge behalten."

f) Das System einer sehr zentralisierten Gewalt erfordert die Redigierung langer Befehle, die eine Menge Details enthalten müssen.

Es ist nicht nur für den Urheber solcher Befehle äußerst schwer, sie selbst nur halbwegs vollkommen auszuarbeiten, sondern auch ebenso schwierig für den Empfänger, sie sich zu eigen zu machen und in der von der Ausgangsstelle gewünschten Weise durchführen zu können. So

Digitized by Google

z. B. war es vergangenen Winter bei der atlantischen Flotte wegen der Durchführung von drei einfachen Gefechtsübungen notwendig, 13 Seiten lange mit der Schreibmaschine ausgefertigte Instruktionen herauszugeben. Zahl und Länge der Befehle wie Instruktionen, die von den hohen Stellen erlassen werden und eine Menge mehr oder weniger wichtige Dinge enthalten, sind in einem erschreckenden Maße angewachsen, so daß die Offiziere mit dem Durchlesen dieser Dienststücke, und um sich gleichwie ihre Untergebenen von dem Inhalte derselben dauernd informiert zu erhalten, unverhältnismäßig viel Zeit damit verlieren.

In der Hitze des Gefechtes wird ein Zusammenarbeiten jedenfalls schwierig sein, wenn das Personale daran gewöhnt wurde, erst mit Hilfe übermäßig langer und ausführlicher Befehle in Tätigkeit gesetzt zu werden. Im Krieg wird man sich zur Substituierung der gegenwärtigen Befehlsmethode durch kurze, konzise und allgemein gehaltene Instruktionen gezwungen sehen, was aber bei kombinierten Operationen eine ernstliche Verwirrung zur Folge haben wird, wenn nicht die mit der Ausführung betrauten Organe auf diese Methode eingeübt sind und gemeinsame Lehranschauungen sie verbinden. Wie oft wird noch die Unterlassung einer wichtigen Sache mit einer Erklärung entschuldigt werden wie diese: „Es hätte geschehen sollen; die Notwendigkeit hiezu lag auf der Hand; aber ich hatte diesbezüglich keine Befehle erhalten", oder aber das Versäumnis, ein nicht beachtetes oder unvorhergesehenes aber wichtiges Glied in der Kette zu ergänzen, damit: „Meine Befehle lauteten so und so und ich war nicht ermächtigt, davon abzugehen".

Von der Goltz sagt:

„Der Geist, der in der Initiative gelegen ist, dringt auf ein selbstständiges Handeln. Er ist es, der den Armeen die Stärke verleiht. Wir halten mit Recht an dem Prinzipe fest, daß einem Offizier, der sich irgend eine Unterlassung zuschulden kommen ließ, eine Entschuldigung durch den Hinweis darauf, er habe keinen Befehl hiefür erhalten, nichts nützt. Uns genügt ein passiver Gehorsam nicht, auch nicht die bloße Befolgung dessen, was aufgetragen wurde, wenn die Umstände eine Mehrleistung verlangten.

Langatmige, detaillierte Befehle ersticken jeden Geist von Initiative und erzeugen nur einen blinden Gehorsam, der es mit jedem Buchstaben genau nimmt. Das wird aber im Falle einer kombinierten Aktion notwendigerweise verderbliche Folgen haben, da die großen Operationsziele durch die zahlreichen Details verschleiert sind. Wenn nun einmal ein unvorhergesehener Zwischenfall eintritt, für den im Befehle nicht gesorgt war (wie das ausnahmslos zutrifft), so befindet sich der Untergebene im Unklaren über seine Aufgabe und ist daher auch nicht ent-

Digitized by Google

sprechend vorbereitet, das Wesen des allgemeinen von seinem Kommandierenden aufgestellten Operationsplanes fördern zu helfen. Häufig läßt sich der Untergebene nur durch die Furcht, er könnte durch ein selbständiges Vorgehen ohne die nachträglich erfolgten Instruktionen diesem Plane wirklich schaden, von einem Unternehmen abhalten.

Das deutsche Reglement für den Felddienst schreibt vor, daß ein Befehl alles das enthalten müsse, was der Untergebene zu wissen hat, damit er in den Stand gesetzt ist, aus eigener Machtvollkommenheit so zu Werke gehen zu können, daß dadurch das vom Kommandierenden verfolgte Ziel erreicht wird; „so viel, aber auch nicht mehr". Der Befehl v. Moltkes, mit welchem 200.000 Mann für die Schlacht von Gravelotte in Bewegung gesetzt wurden, ließ sich auf einer doppelt gespaltenen Schreibmaschinenseite unterbringen. Dieser Befehl enthielt im ganzen nur 120 Worte.

g) Ob ein Offizier die Fähigkeiten zur Übernahme eines Kommandos besitzt, wird erst klar, nachdem er die Stelle bereits erhalten hat.

Da ein systematisches Anerziehen der Initiative und Verantwortlichkeit fehlt, ergibt es sich häufig, daß die erste Schulung eines Offiziers betreffs dieser einem Kommandanten so notwendigen Eigenschaften mit der Bestimmung auf einen wichtigen und verantwortungsvollen Posten selbst zusammenfällt. Es kann infolgedessen nur selten vorausgesagt werden, inwieweit ein junger Kommandant, wenn er zum erstenmale einer großen Verantwortung gegenübergestellt wird, sich als seiner Aufgabe gewachsen erweisen dürfte. Viele, die gute Schiffskommandanten zu werden versprachen, haben bei dieser Feuerprobe versagt. Ein System, das bereits beim Beginn der Offizierslaufbahn die Entfaltung dieser für ein Kommando unentbehrlichen Eigenschaften erzwingt, würde nicht nur bei allen kombinierten Unternehmungen eine mächtige Triebkraft herstellen, sondern auch in einem gewissen Grade die bis jetzt bestehende Ungewißheit hinsichtlich der Eignung irgend eines Offiziers für einen verantwortungsvollen Posten noch vor dessen Bestimmung beheben. Anstatt diese Posten als eine Schule für die Ausbildung der Kommandanten zu verwenden, würden sie für tüchtige Offiziere das Mittel sein, mit ihrer Tatkraft einen höheren Leistungsgrad der Flotte zu schaffen und zu erhalten.

Ein Mittel zur Abhilfe.

Die Umgestaltung und Entwickelung der heutigen Industriewelt kam auf Grund von vier bestimmten Vorgängen zustande, die nach dem

Digitized by Google

Dafürhalten der Autoritäten auf dem Gebiete der sogenannten „wissenschaftlichen Behandlung" eines Gegenstandes im Prinzipe auf alle Formen der menschlichen Tätigkeit angewendet werden können und umfassen: 1.) Eine kritische Untersuchung der gegenwärtigen Sachlage durch Experte. 2.) Bestimmte Empfehlung eines umfassenden Planes für Verbesserungen seitens dieser Experten. 3.) Eine genaue und detaillierte Aufzeichnung der Resultate, die tatsächlich bei Verwendung des neuen Planes erhalten wurden. 4.) Eine genaue periodische Untersuchung der erreichten Resultate mit Rücksicht auf weitere Verbesserungen.

Indem der Verfasser dieses Aufsatzes jede Absicht, sich als einen Sachverständigen im Gegenstande hinstellen zu wollen, nachdrücklichst von sich weist, wollte er im vorangegangenen nur den ersten Schritt zu einer Reform versuchen, nämlich: Die kritische Untersuchung des gegenwärtigen Zustandes. Um eine genügende Grundlage für die Beurteilung und den Vergleich zu schaffen, wurde vorerst eine Untersuchung der untereinander ähnlichen Systeme einzelner großer militärischer Heerführer angestellt. Der Autor möchte diese Frage hier abbrechen und den zweiten Punkt, „Bestimmte Empfehlung eines umfassenden Planes zwecks Einführung von Verbesserungen" unbehandelt lassen, u. zw. nicht wegen Mangel einer positiven Meinung über den Gegenstand, sondern weil auf diese Weise ein größerer Nachdruck auf die Gebrechen des jetzigen Zustandes gelegt werden soll, und jede durch den vorliegenden Aufsatz angeregte Diskussion nicht verfehlen wird, das Vorhandensein der erwähnten Übel von neuem zu bestätigen. Heilmittel sind im besten Falle nur ein Versuch; doch fällt häufig die Schwere der Kritik gerade auf die Mittel selbst, indem man dabei den eigentlichen strittigen Punkt in den Hintergrund stellt. Dem Genie allein ist es vorbehalten, einen vollendeten Plan als Richtschnur für die Zukunft zu entwerfen. Das Beste was wir übrigen tun können, besteht darin, einen Vorschlag zu machen, der zeitweilig als Basis für die Arbeit dienen und zweifelsohne einer jeden Verbesserung unterworfen werden kann, welche die Erfahrung nach allgemeiner Ansicht in der gesamten Marine für wünschenswert finden mag, was nach allem keinen unbrauchbaren Ersatz für den Plan des Genies abgeben würde.

Der Autor würde, was die Maßregeln, um eine Abhilfe zu schaffen, anbelangt, sich in Übereinstimmung mit der von der industriellen Welt mit bestem Erfolge geübten Praxis gerne nur auf den Vorschlag: Einsetzung eines Ausschusses von Sachverständigen zwecks erschöpfender Behandlung des Gegenstandes, beschränken. Aber der Vollständigkeit halber und auch mit Rücksicht auf das stark ausgeprägte, wohl begründete Vorurteil in der Marine gegen das „verderbliche Kritisieren", welchen Vergehens sich der Autor nicht schuldig machen will, legt er

Digitized by Google

den folgenden Entwurf einzelner Korrektivmaßregeln, von einigem Mißtrauen gegen sich selbst befangen und mit der Einschränkung vor, daß derselbe hauptsächlich nur als eine Anleitung und im besten Falle als eine Basis, auf welcher ein Anfang zu weiteren Versuchen gemacht werden kann, anzusehen ist.

A.

Daß das Marinedepartement bekanntmachen soll, die Doktrin von der „Initiative der Untergebenen" habe nach Ablauf von drei Monaten von der Ausgabe der Erlässe über diesen Gegenstand an, die Beziehungen zwischen Älteren und Jüngeren zu regeln. Diese Doktrin hat mittels allgemeiner Befehle wie folgt festgesetzt zu werden:

Norm I.

Die gesamten Seestreitkräfte sollen aus Gruppen bestehen und jede dieser für taktische Zwecke und den Dienstbetrieb wieder in noch kleinere Gruppen geteilt werden.

Diese Gruppen sollen sein:
Flotten (für Taktik und Dienstbetrieb).
Eskadren (für Taktik und Dienstbetrieb).
Divisionen (für Taktik allein).
Schiffe (für Taktik und Dienstbetrieb).
Ship departements.
Ship divisions.
Squads.

Jede Gruppe soll einem Kommandanten unterstehen, dessen Pflichten und Verantwortlichkeit klar und deutlich bestimmt und von ihm ebenso auch erfaßt sein sollen.

Normalweise soll jeder Gruppenkommandant nur mit dem Gruppenkommandanten zu tun haben, der der Organisation nach nächste ober oder unter ihm ist.

Norm II.

„Befehle" haben sich von „Instruktionen" folgendermaßen zu unterscheiden:

a) Ein „Befehl" muß unverzüglich und bis auf den letzten Buchstaben befolgt werden; er wird aber nur von einem Offizier ausgehen, der tatsächlich gegenwärtig ist und sich über die Situation vollkommen informiert hat.

b) „Instruktionen" drücken innerhalb allgemeiner Grenzen nur die „Absichten" oder den „Willen" des Kommandanten aus und werden lediglich dann befolgt, wenn dies offenbar vom Vorteile für das Unter-

Digitized by Google

nehmen ist. Sie machen den Untergebenen mit seiner Aufgabe bekannt; dieser trägt sowohl für die Details der Ausführung, wie auch für den Erfolg seines Vorgehens die Verantwortung, wobei aber die Hindernisse, denen er dabei begegnete, entsprechend berücksichtigt werden sollen.

Norm III.

Von den Untergebenen wird gefordert, bei der genauen Durchführung der Instruktionen sich strengstens auf den allgemeinen Plan, der von ihrem Vorgesetzten herausgegeben wurde, zu beschränken.

Für gewöhnlich erhalten die Untergebenen bei der genauen Ausführung der ihnen gewordenen Instruktionen freie Hand und wird der Vorgesetzte nur dann eingreifen, wenn es notwendig wird, um Schäden an Leib und Leben, Materiale oder Eigentum zu verhindern, oder wenn andernfalls der erfolgreiche Ausgang wichtiger Sachen gefährdet wurde. Eine Kritik soll erst, nachdem die Aufgabe vollkommen durchgeführt wurde, stattfinden.

Dem Untergebenen muß bei allen Gelegenheiten eine größtmögliche Aktionsfreiheit, soweit es eben mit der Rücksicht auf den Erfolg und die Klugheit vereinbarlich ist, eingeräumt werden.

Mit diesen Normen ist keinesfalls eine Schmälerung der bisher bestehenden Autorität der höheren Vorgesetzten geplant, sondern wird damit nur beabsichtigt, die Lösung einer wichtigen Aufgabe zu erleichtern, und die Mittel, um dem Willen der höheren Vorgesetzten nachkommen zu können, weiter auszudehnen und zu vervollkommnen.

Norm IV.

Die Älteren werden bei Ausführung der Instruktionen durch die Jüngeren mit Rücksicht darauf, daß die eigene Erfahrung rascher die Entwickelung der Fähigkeiten fördert, als Unterweisungen es zu tun vermögen, Geduld und Nachsicht üben.

Norm V.

Die Älteren werden gegenüber den Jüngeren Milde walten lassen, wenn erwiesen ist, daß diese nur aus Mangel an Erfahrung und nicht aus Sorglosigkeit oder aus dem Grunde gefehlt haben, weil sie es an der erforderlichen Mühe fehlen ließen. Eine besondere Nachsicht ist dann wünschenswert, wenn die Fehler im Übereifer gemacht wurden, oder wenn die Absicht trotz des unrichtigen Vorganges lobenswert gewesen sein oder sonstwie günstig beurteilt werden mag.

Norm VI.

Ein angemessenes Lob sollte, wenn es verdient wurde, niemals unterlassen werden.

Digitized by Google

Es ist eine unzweifelhafte Pflicht eines jeden Älteren, wem immer es auch sei, eine Rüge zu erteilen, wenn ein Anlaß hiezu gegeben wurde. Hingegen sollte jeder einsehen lernen, daß eine Rüge nichts Persönliches ist.

B.

Daß von jedem Offizier verlangt wird, bis zum Inkrafttreten dieser Neuerungen die folgenden Werke durchzustudieren und schriftlich zu berichten, daß sie auch verstanden wurden:

Henderson: *„Kriegswissenschaft"*, Kapitel I und XII.
Von Spohn: *„Die Kunst zu befehlen"*.
Von der Goltz: *„Die Nation in Waffen"*, Abschnitt II und V.

C.

Daß (innerhalb der eben angegebenen Zeit) am Bord der Schiffe und in jeder Marinestation allwöchentlich Versammlungen zu dem Zwecke abgehalten werden, um die Prinzipien, welche in den Briefen Griepenkerls *„Über die angewandte Taktik"* enthalten sind, eingehend zu besprechen und zu studieren, und um dieses Werk gemeinsam durchzulesen.

D.

Daß der Befehl der obersten Marinebehörde, mit dem die Doktrin bekanntgemacht wird, in jeder Kabine, Offiziers- oder Kadettenmesse sechs Monate hindurch, vom Momente der Veröffentlichung dieses Befehles an gerechnet, angeschlagen bleibe.

E.

Daß die zur Beförderung erforderlichen Prüfungen auch Fragen über die Prinzipien der Befehlgebung enthalten sollen; damit die Unterweisung des Personales auch einen praktischen Erfolg haben kann, sollte solchen Fragen das applikatorische System zum mindesten teilweise zu Grunde gelegt, nämlich „einzelne Fälle" oder „besondere Probleme" behandelt werden.

F.

Daß am Bord eines jeden Schiffes in Ausrüstung den Offizieren ein Nachmittag in jeder Woche für die Kriegsstudien einschließlich der Abhaltung strategischer und taktischer Kriegsspiele, für welch letzteren dieselben Abmachungen wie in der Kriegsschule zu gelten haben, überlassen werde.

Digitized by Google

Indem man im Vorstehenden die Abhilfen anregt, wird gleichzeitig anerkannt, daß:

1.) bevor ein radikales Abgehen von der Gewohnheit und den Vorschriften zugelassen werden kann, zuerst die Genehmigung und der Auftrag seitens der obersten Marinebehörde notwendig ist;

2.) die Doktrin vom Kommando, um den gewünschten Erfolg zu erzielen, eine gleichförmige und in der Marine allgemein verbreitete sein müsse. Zu diesem Zwecke sind Generalerlässe seitens des Marinekommandos notwendig, wenn das fragliche Ziel ohne jeden ungebührlichen Verzug erreicht werden soll;

3.) einem Befehle nachzukommen, ohne die Absicht des Vorgesetzten genau erfaßt zu haben, nicht vernünftig gehandelt wäre;

4.) die allgemeine Aufnahme einer Doktrin nicht mittels Befehlen allein zuwege gebracht werden kann, sondern diese durch allgemeines Studium der in dieser Doktrin enthaltenen Grundsätze und durch häufige applikatorische Übungen unterstützt werden muß.

5.) „Die Zeit naht, wo alle großen Dinge durch Arbeitsteilung verrichtet werden, bei welcher jedes Individuum die Arbeit versehen wird, für welche es sich am besten eignet, jedes Individuum seine Eigentümlichkeit beibehält und inbezug auf seine Arbeit an hervorragender Stelle steht; gleichzeitig wird auch niemand etwas von seiner Persönlichkeit und eigentlichen Initiative verlieren und doch von vielen anderen Personen überwacht, einträchtig mit ihnen arbeiten müssen." (F. W. Taylor in *„Principles of Scientific Management"*.)

Ph.

Peilscheibe für Abstandbestimmung.

Das nachfolgend beschriebene Instrument hat den Zweck, nebst den Aufgaben, die jede gewöhnliche Peilscheibe löst, auch die Abstandbestimmung bei der Küstennavigation zu ermöglichen.

Das Instrument besteht aus einer halbkreisförmigen Scheibe mit Gradeinteilung und zwei Dioptern D_1 und D_2 (Fig. 1). Auf der unteren Seite der Scheibe befindet sich eine Hülse mit Führungsnut f und Klemmschraube k zum Aufsetzen des Instrumentes auf den Pivotzapfen z (Fig. 2), welcher drehbar in einem Träger t ruht. Träger und Pivotzapfen sind dem Instrumente je zwei beigegeben, von denen je ein Paar, wie in Fig. 2 gezeigt, am Brückengeländer steuerbord und backbord mit dem Pivotzapfen nach außenbord angeschraubt wird. Ist ein hölzernes Brückengeländer vorhanden, so wird der Träger, nach Ent-

Digitized by Google

fernung der unteren Backe b und der beiden Schrauben s (Fig. 2), in analoger Weise mit zwei Holzschrauben befestigt.

Auf den Zapfen z wird das Peilinstrument mit der kreisförmigen Seite nach außenbord aufgesetzt und mit der 0^0—180^0 Linie parallel zur Kiellinie orientiert. Durch Anziehen der Fixierschraube f_1 am Träger wird der Pivotzapfen gegen Verdrehung versichert. Die Führungsnut an

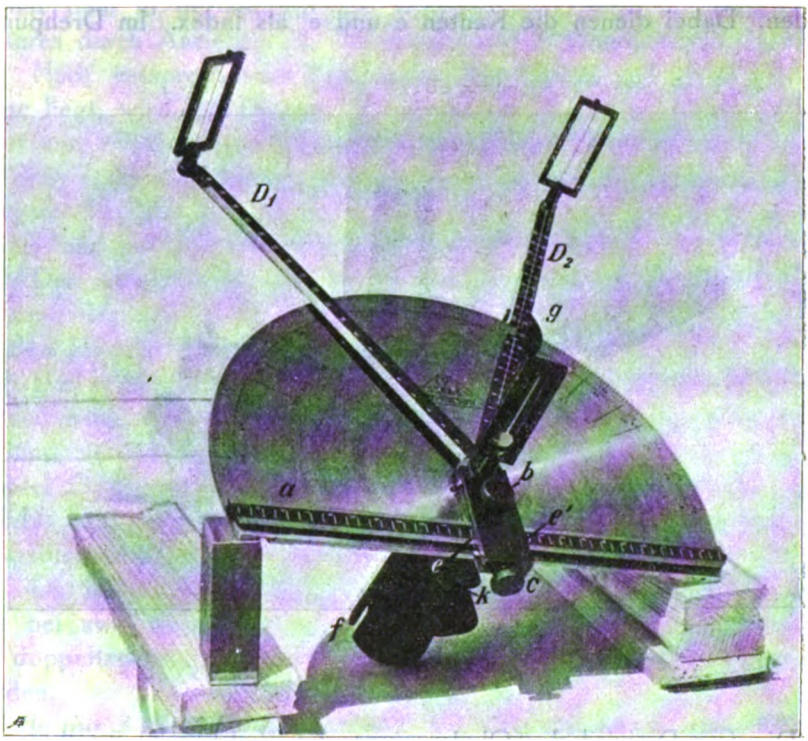


Fig. 1.

der Hülse und der Führungskeil am Zapfen bedingen dann die stets richtige Orientierung des Instrumentes beim jeweiligen Aufsetzen desselben auf der einen oder der anderen Bordseite.

Die Peilscheibe besitzt zwei Gradeinteilungen, von denen die äußere für die Verwendung des Instrumentes auf steuerbord, die innere für die Gegenseite dient. Länger gezogene Teilstriche bezeichnen Winkel, deren Cotangenten um je 0·5 verschieden sind und deren Anwendung in den später folgenden Aufgaben für die Peilscheibe beschrieben ist.

Digitized by Google

Ferner befinden sich auf der Peilscheibe eine Führungsschiene a und die beiden bereits erwähnten Diopter D_1 und D_2, welche alle drei gleich große und mit ganzen Zahlen numerierte Einteilungen tragen.

Das Diopter D_1 läßt sich in der Nullstellung um das Zentrum der Peilscheibe von 0^0—180^0 verdrehen und kann durch Anziehen der Klemmschraube b in jeder Stellung fixiert werden.

Nach Lüften der Klemmschraube c kann dieses Diopter längs der Führungsschiene, ohne den Winkel, den es mit der Kiellinie einschließt, zu ändern, bis zum Teilstrich 10 nach vorne oder achter verschoben werden. Dabei dienen die Kanten e und e' als Index. Im Drehpunkte

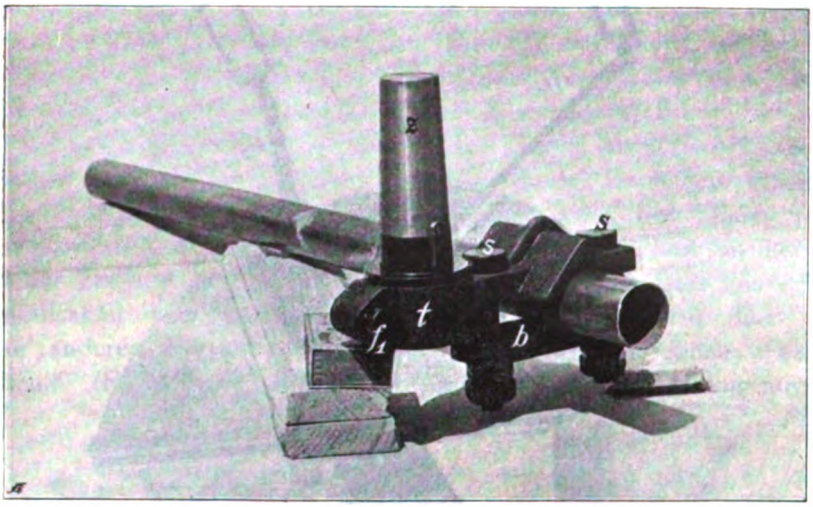


Fig. 2.

des Diopters D_1 wird das Okular eingesetzt, welches, Nullstellung des Diopters D_1 vorausgesetzt, auch zum Peilen über das Diopter D_2 dient. An den äußeren Enden beider Diopter werden die Rahmen mit den Objektivfäden eingesetzt, welch letztere für den Gebrauch bei Nacht mit einer matt leuchtenden Masse bestrichen werden.

Das Diopter D_2 läßt sich nur um das Zentrum der Peilscheibe von 0^0—180^0 verdrehen und mit einer Klemmschraube an der unteren Seite der Peilscheibe fixieren. Es ist bei g mit einem Charnier versehen, damit bei Aufbewahrung des Instrumentes in der Verpackungskiste der äußere Teil des Diopterlineales an die untere Seite der Peilscheibe verdreht werden kann. In diesem Falle wird das Diopter D_1 auf den Teilstrich 10 der Führungsschiene gestellt.

Digitized by Google

Um nun den Gebrauch des Instrumentes zu erläutern, werden im folgenden einige Aufgaben angeführt, die sich mit dem Instrumente lösen lassen.

Aufgabe 1.

Abstandbestimmungen durch zweimaliges Peilen eines Objektes und Bestimmung der Distanz, auf welche das Objekt passiert werden wird.

Wenn das Objekt auf zirka 30° von vorne gekommen ist, wird es mit dem in der Nullstellung befindlichen Diopter D_1 gepeilt und letzteres durch Anziehen der Klemmschraube b fixiert.

Nach entsprechender Zeit, wenn das Objekt auf etwa 50° von vorne liegt, wird mit Diopter D_2 gepeilt und dasselbe geklemmt. Nun lüftet man die Schraube C und verschiebt D_1 auf der Führungsschiene a um den in der Zwischenzeit der beiden Peilungen in Seemeilen zurückgelegten Weg des Schiffes nach achter. (Die Zahlen auf der Führungsschiene und auf den Dioptern bedeuten Seemeilen.)

Der Schnittpunkt der beiden Diopterlineale ergibt auf D_2 den Abstand des Schiffes für den Moment der zweiten Peilung und auf D_1 für den Moment der ersten Peilung.

Um zu bestimmen, auf welche Distanz das Objekt dwars passiert werden wird, bringt man Diopter D_1 in die Nullstellung, stellt es auf 90° ein und verschiebt es parallel zu sich selbst nach vorne, bis es am Diopter D_2 durch den früheren Schnittpunkt der beiden Diopter geht. Auf D_1 wird dann, gleichbleibenden Kurs vorausgesetzt, die gesuchte Dwarsdistanz abgelesen.

Da die Einteilung des Diopters D_2 aus konstruktiven Gründen erst bei zwei Seemeilen beginnt, müssen bei sehr nahen Peilobjekten die doppelten oder dreifachen Werte auf den Einteilungen verwendet werden.

In Fig. 3 (S. 916) war der erste Bugwinkel 29°, der zweite 58° und der in der Zwischenzeit zurückgelegte Weg 7 Meilen. Dies ergibt nach Verschiebung des Diopters D_1 um 7 Meilen nach achter die Distanz für den Moment der zweiten Peilung mit 7·2 Meilen und die zu erwartende Dwarsdistanz mit 6 Meilen.

Aufgabe 2.

Es soll die Distanz bestimmt werden, auf welche ein in Sicht befindliches Objekt bei gleichbleibendem Kurse passiert wird.

Diopter D_2 wird auf 18·5° (Bugwinkel) eingestellt. Der Zeitpunkt, in welchem das Objekt in diese Visur kommt, wird notiert und D_2 auf

Digitized by Google

22° eingestellt. Kommt das Objekt neuerlich in Visur, so ist der inzwischen zurückgelegte Weg gleich der halben zu gewärtigenden Dwarsdistanz. Dasselbe gilt zwischen den Bugwinkeln 22°—26·6°, 26·6°—33·7°, 33·7°—45°, 45°—63·4° und 63·4°—90°. Diese Winkel sind auf der Peilscheibe durch längere Teilstriche näher gekennzeichnet.

Überspringt man einen der angeführten Winkel, nimmt also z. B. 18°—26·6°, 22°—33·7°, 26·6°—45°, 33·7°—63·4° oder 45°—90°, so ergibt

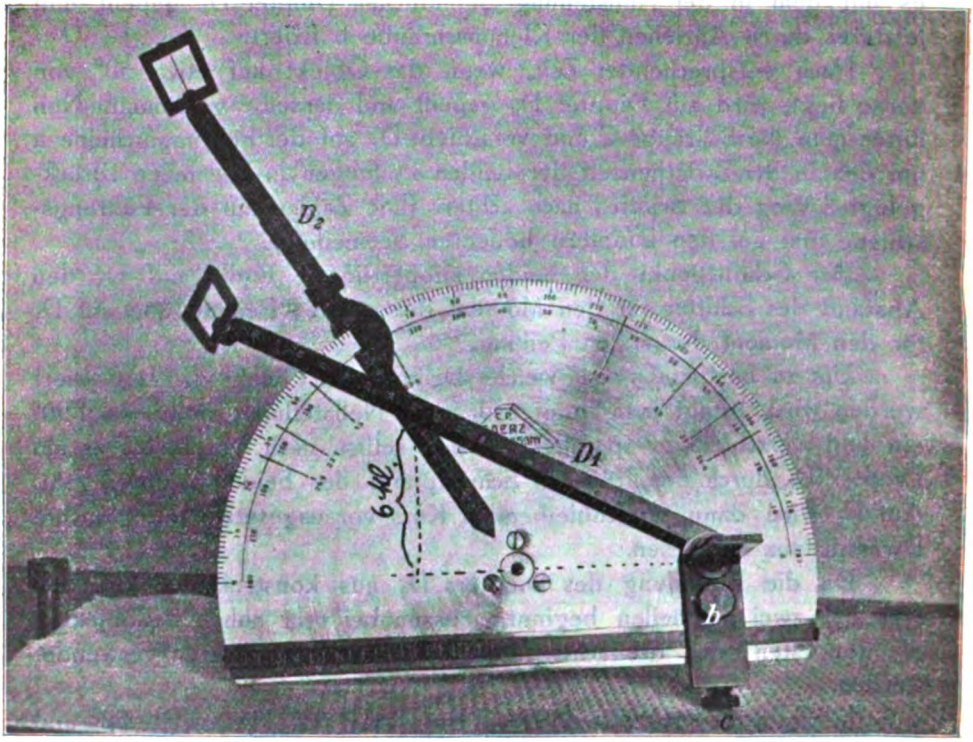


Fig. 3.

der in der Zwischenzeit zurückgelegte Weg die zu erwartende Dwarsdistanz.

Gleichbleibender Kurs und konstante Geschwindigkeit vorausgesetzt, müssen die Zeitintervalle zwischen den Visuren 18° — 22° — 33·7° — 45° — 63·4° — 90° infolge Gleichheit der zurückzulegenden Wege gleich bleiben.

Ist dies nicht der Fall, so ist es ein Zeichen, daß Stromversetzung oder eine auf andere Weise erzeugte Abtrift vorhanden ist.

Digitized by Google

Werden die Zeitintervalle größer, so nähert sich das Schiff dem zu passierenden Objekte, im Gegenfalle entfernt es sich davon.

Aufgabe 3.

Ein Objekt von bekannter Entfernung E soll auf eine Distanz d passiert werden.

Diopter D_2 wird auf 90^0 gestellt und festgeklemmt.

Diopter D_1 schiebt man nun so lange nach achter, bis der der Entfernung E entsprechende Teilstrich am Diopter D_2 die Entfernung d schneidet und klemmt es fest.

Hierauf ist mit dem Schiff so weit zu wenden, bis das Objekt in die Visur des Diopters D_1 kommt und in diesem Kurse weiter zu steuern. Man wird das Objekt in diesem Falle auf die Distanz d passieren.

Aufgabe 4.

Ein Objekt von bekannter Distanz E ist in Sicht, das Schiff steuert einen bestimmten Kurs, auf welche Distanz d wird das Objekt passiert werden?

Diopter D_1 in die Nullstellung D_2 auf 90^0 stellen. Mit D_1 das Objekt peilen und das Diopter bei b klemmen. Nun wird D_1 so lange parallel zu sich selbst nach achter verschoben, bis der Teilstrich E auf D_1 das Diopter D_2 schneidet.

Der Schnittpunkt gibt auf D_2 die gesuchte Dwarsdistanz.

Aufgabe 5.

Zwei gut sichtbaren und passend gelegenen Landmarken oder dgl. A und B (Fig. 4, S. 918) ist eine Untiefe u oder sonst ein unsichtbares Schiffahrtshindernis vorgelagert. Es soll die Untiefe auf eine Minimaldistanz von d Seemeilen passiert werden.

Man legt durch die Punkte A und B einen die Untiefe einschließenden Kreis, dessen Peripherie sich der Untiefe auf der seewärtigen Seite nicht mehr als d Seemeilen nähert, und entnimmt der Karte den auf der Sehne AB gegen die Untiefe zu aufliegenden Peripheriewinkel α, welcher Gefahrwinkel (danger angle) genannt wird.

Von Zeit zu Zeit werden mit einem der Diopter gleichzeitig oder doch unmittelbar hintereinander die Bugwinkel der beiden Marken A, B gemessen. Der Unterschied dieser beiden Winkel muß immer kleiner sein als der Winkel α, damit die Untiefe u auf eine größere Distanz

Digitized by Google

als d passiert wird. Würde der Unterschied der beiden Bugwinkel den Wert von α erreichen, so muß gegen das freie Fahrwasser zu gewendet werden, bis der Winkelunterschied wieder kleiner wird als α.

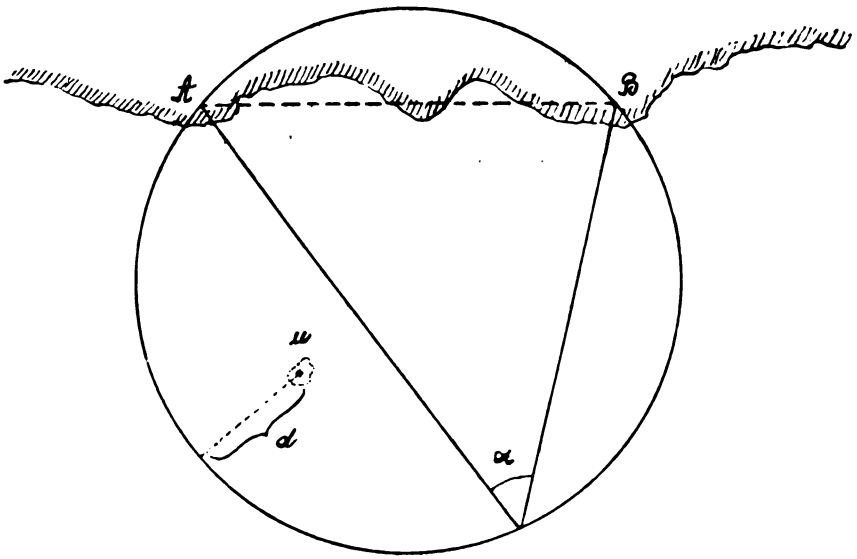


Fig. 4.

Aufgabe 6. (Fig. 5, S. 919.)

Einer Landspitze S ist eine Untiefe u vorgelegt. Man will zwischen beiden auf eine bestimmte Distanz D von S passieren.

Das von A kommende Schiff steuert derart gegen den Punkt S, daß seine Kursrichtung mit der Verbindungslinie S—Untiefe u einen Winkel von 90° bildet.

Eines der Diopter, im gegebenen Beispiele an der backbord aufgesetzten Peilscheibe, wird auf einen Bugwinkel von 14·3° eingestellt und festgeklemmt.

Auf entsprechende Distanz (mindestens 5 D) von S wendet das Schiff rasch um 14·3° steuerbord (B), also bis in der Visur des eingestellten Diopters der Punkt S erscheint und durchläuft in diesem Kurse die Strecke 4 D, worauf in C wieder in den früheren Kurs gewendet wird. Das Schiff passiert dann die Spitze S in der Distanz D.

Würde statt um 14·3°, um 30° nach steuerbord gewendet werden, so wäre nur eine Strecke von 2 D zu durchlaufen, um den gleichen Zweck zu erreichen.

Digitized by Google

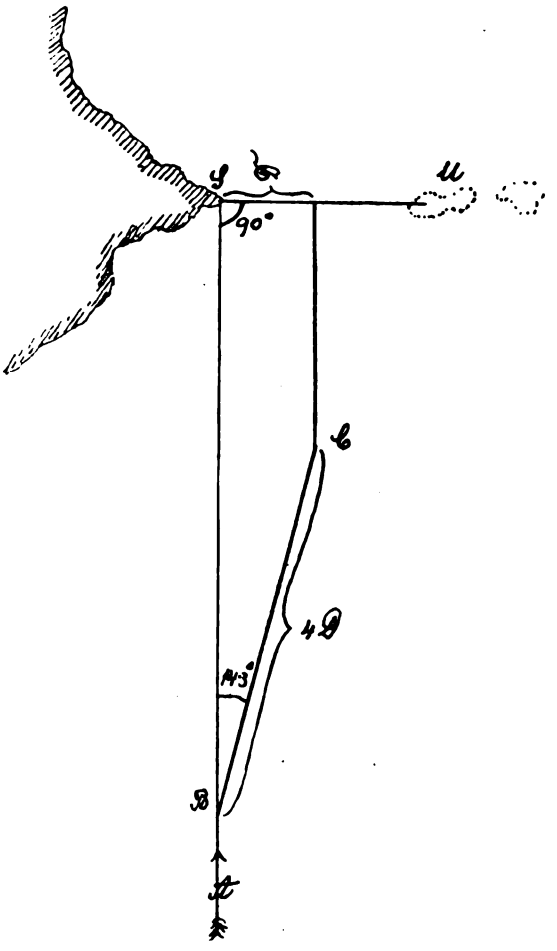


Fig. 5.

Ebenso lassen sich noch verschiedene andere Aufgaben lösen, die auf der Auflösung eines Dreieckes beruhen.

Das Instrument wird von der Firma C. P. Goerz in Berlin-Friedenau und in Wien-Poszóny erzeugt.

E. Müller,
k. u. k. Korvettenkapitän.

Digitized by Google

Die französischen Flottenmanöver im Mittelmeer.

Skizze 1. Die französischen Flottenmanöver im Mittelmeer spielten sich in dem Seeraume ab, der von Toulon ostwärts über Korsika bis zu 10° 50′ O v. Gr. reicht und im Süden von Algier und Tunis begrenzt ist, wobei die Küsten der Provence, der Insel Korsika und der afrikanischen Besitzungen als Stützpunkte dienten. Der Beginn der Manöver war auf den 19. Mai 10^h a. m. und deren Dauer auf vier Wochen festgesetzt. In den ersten drei Wochen wurden strategische Aufgaben mit Gegenseitigkeit gelöst, der Leiter der Manöver, Vizeadmiral Boué de Lapeyrère fungierte zugleich als Schiedsrichter; in der vierten Woche führte man taktische Exerzitien aus, die mit dem eigentlichen Manöver nicht mehr im Zusammenhange stehen.

Die Flotte war in zwei Parteien, A und B geteilt, die abwechselnd die französische und die feindliche Partei darzustellen hatten.

Partei A bestand aus folgenden Schiffen:

I. Eskadre: Danton, Condorcet, Mirabeau, Vergniaud, Diderot.

II. Eskadre: Patrie, République, Vérité, Démocratie, Justice.

II. Torpedoflottille: Zerstörer Carabinier, Lansquenet, Spahi, Enseigne Henry, Aspirant Herber.

IV. Torpedoflottille: Zerstörer Arbalète, Pierrier, Mortier, Dard, Mousqueton; Minenleger Cassini, Massue, Hache.

Zur Partei B zählten:

III. Eskadre: Saint Louis, Suffren, Gaulois, Jauréguiberry; (Charlemagne, der zur Partei B stoßen sollte, war in Brest in Reparatur).

Kreuzereskadre: Waldeck-Rousseau, Edgar Quinet, Victor Hugo.

I. Torpedobootsflottille: Casque, Dague, Faulx, Boutefeu, Cimeterre.

III. Torpedobootsflottille: Fantassin, Tirailleur, Voltigeur, Chasseur, Janissaire, Cavalier.

I. Unterseebootsflottille: Zerstörer Epée und Hallebard; Unterseeboote Monge, Ampère, Gay-Lussac, Papin, Cugnot, Messidor, Fresnel.

II. Unterseebootsflottille: Zerstörer Pique und Carabine, Unterseeboote Circé, Calypso, Faraday, Joule, Bernouilli.

Außer dem taktischen Verbande: Voltaire (Schiedsrichter Vizeadmiral de Lapeyrère); demselben zugeteilt für den Nachrichtendienst die Zerstörer Bouclier und Fourche.

Im ganzen nahmen also an den Übungen 15 Panzerschiffe, 3 Panzerkreuzer, 3 Minenleger, 27 Torpedoboote und 12 Unterseeboote teil.

Digitized by Google

Die V. Torpedobootsflottille verblieb während der ersten Übungswoche in Tunis.

Das Übungsprogramm umfaßte die folgenden Aufgaben:

1. Woche: Partei A verläßt Salins d'Hyères am 19. Mai morgens und trachtet die Partei B in Toulon zu blockieren. Diese ihrerseits strebt eine möglichst rasche Vereinigung mit einer Flottenabteilung in Bizerta an. Die Partei B muß 48 Stunden nach Beginn der Feindseligkeiten die freie See gewonnen haben; für sie sind die Küsten der Provence, Korsika und Tunis befreundet, und es stehen ihr die Ressourcen der verteidigten Häfen, die Semaphore und die Funkentelegraphenstationen zu Gebote.

B läßt Ajaccio und die Straße von Bonifacio durch eine Zerstörer- und eine Unterseebootsflottille bewachen und verfügt während der Blockade von Toulon über Flugzeuge und deren Mutterschiff Foudre.

Wenn es der Partei B gelingt, unentdeckt die Blockade zu brechen, steuert sie nach Bizerta; A versucht sie einzuholen und sich mit ihr zu schlagen. Wird B beim Durchbruche entdeckt, so leitet A sofort das Gefecht ein. Nach der Schlacht fährt B nach Ajaccio und richtet dort einen gesicherten Dienst vor Anker ein. Partei A nimmt nach einer Unterbrechung der Feindseligkeiten von zehn Stunden die Aktion wieder auf und blockiert B in Ajaccio. In der folgenden Nacht trachtet B nach Bizerta durchzukommen; diesem Durchbruch folgt eventuell ein Gefecht. Nach Beendigung der Übungen läuft B mit Ausnahme der I. Unterseebootsflottille, die nach Ajaccio geht, in Bizerta ein, um die Vorräte zu ergänzen. Die Partei A teilt sich, die II. Eskadre und die II. Zerstörerflottille gehen nach Philippeville, wo die Panzerschiffe Kohle machen; die I. Eskadre, die IV. Zerstörerflottille und die Minenleger ergänzen ihren Bedarf in Ajaccio.

Partei A befehligt bei dieser Übung Vizeadmiral de Marolles, Partei B Vizeadmiral Marin-Darbel. Die Küstenforts und Batterien von Toulon, Ajaccio, Bonifacio, Bizerta sind in kriegsmäßigen Verteidigungszustand gesetzt.

2. Übungswoche: Die beiden Teile von A befinden sich am Dienstag der zweiten Woche der eine in Philippeville, der andere in Porto Vecchio, wohin er sich am Morgen begeben hat; auf dem Marsche dahin soll er von Unterseebooten angegriffen werden. Einzeln genommen, sind beide Teile von A schwächer als B. Sie sollen eine Vereinigung anstreben und wenn diese gelungen ist, B ein Gefecht liefern.

B hat Bizerta zu gelegener Zeit verlassen und verfügt über die Verteidigungsmittel und den Nachrichtendienst der Küsten von Korsika

Digitized by Google

und Tunis. Es überwacht und besetzt die Passage im Süden von Sardinien vom Beginne der Feindseligkeiten an und trachtet einen der beiden Teile der Partei A zum Kampfe zu zwingen, bevor er sich mit dem anderen vereinigen konnte. Die Übung spielt sich westlich von 10° 50′ v. Gr. ab, beginnt am Dienstag der zweiten Woche 4h p. m. und endet über Befehl des Oberkommandierenden.

Nach Beendigung der Übung begibt sich B nach Porto Vecchio, Partei A nach Salins d'Hyères. Während der dort erfolgenden Ergänzung der Vorräte werden kriegsmäßige Sicherungsvorkehrungen getroffen.

3. Übungswoche: Partei A liegt auf der Rhede von Salins, bereit, auf das erste Signal auszulaufen, erfährt, daß B vom Tyrrhenischen Meere kommend sich der Küste der Provence zwischen Nizza und Bandol nähert, um die Verbindung zwischen dieser Küste und Algier abzuschneiden und trachtet B aufzusuchen und anzugreifen. A hat als Operationsbasis mit allen Verteidigungsmitteln und dem Nachrichtendienst die Küste der Provence und Korsika mit Ausnahme der Ostküste dieser Insel zwischen der Straße von Korsika und Alistro; während der Übungen sind die Küstenplätze im Alarmzustand.

Keine der beiden Parteien verfügt über Minen. Partei B hat Porto Vecchio am Montag der dritten Woche 11h p. m. verlassen und hat sich während der Nacht derart aufzustellen, daß sie mit der Morgendämmerung außerhalb der Sichtweite der Semaphore von Korsika ist. Die Feindseligkeiten werden Dienstag 4h a. m. eröffnet. Kontreadmiral Gauchet kommandiert die Partei A, Kontreadmiral Moreau die II. Eskadre, Kontreadmiral de Sugny die Partei B. Die Schiffe der Vizeadmirale mit Ausnahme des VOLTAIRE nehmen ihre Plätze im taktischen Verbande ein.

Zum Schlusse der Übungen taktiziert die gesamte Flotte unter der Führung des Oberkommandanten und kehrt schließlich nach Toulon zurück, wo die Vorräte mit größtmöglicher, dem Kriegsfalle angepaßter Schnelligkeit ergänzt werden sollen.

4. Übungswoche: Während der vierten Woche werden taktische Übungen im Flottenverbande unter Leitung des Oberkommandanten vorgenommen und es findet eine Flottenparade vor dem Präsidenten der Republik statt.

* * *

Um sich dem Kriegsfalle so viel als möglich zu nähern, wurden bezüglich der anzuwendenden Geschwindigkeiten der Verbände keine bestimmten Grenzen gesetzt, doch sollten die Führer trachten, mit der

Digitized by Google

Kohle ebenso ökonomisch umzugehen, als dies im Kriege mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten einer Kohlenergänzung geschehen müßte.

Die Parteiführer sollten innerhalb der Grenzen des gegebenen Themas volle Aktionsfreiheit in der Führung ihrer Abteilungen haben. Die als vernichtet angesehenen Schiffe sollten ausgeschaltet werden.

Während der Nacht sollte man im allgemeinen ohne Lichter fahren, während der Blockaden jedoch die Torpedofahrzeuge und Blockadekreuzer abgeschwächte Positionslichter mit einer Sichtweite von nur einer Meile führen.

Lösung des ersten Themas.

Am 19. Mai lief die Partei A, bestehend aus der I. Schlachtschiff- 19. Mai.
eskadre (mit Ausnahme des Schiedsrichterschiffes VOLTAIRE), der II. Schlachtschiffeskadre, der II. und IV. Zerstörerflottille und den Minenlegern, um $6^h\ 30^m$ a. m. unter der Führung des Vizeadmirals de Marolles von Toulon aus und steuerte nach S; um $8^h\ 15^m$ a. m. ordnete der Kommandierende die Einnahme der Blockadestellungen an. Die Schlachtschiffe bildeten vier Divisionen, die in einem beiläufig von W nach O verlaufenden Bogen vier Stellungen bezogen: die II. Eskadre nahm das Zentrum ein, die Division MIRABEAU - DIDEROT - VERGNIAUD und die Division CONDORCET - DANTON als die schnellsten wurden an den Flügeln aufgestellt. In jeder Division waren die Schiffe drei Meilen von einander entfernt und bewegten sich mit acht Knoten Fahrt je eine halbe Stunde in dem einen und je eine halbe Stunde in dem entgegengesetzten Kurs, wobei sie in gebrochenen Linien fuhren, um die Gefahr von Unterseebootsangriffen abzuschwächen. Es waren drei Blockadelinien angenommen, die zwischen dem Meridian von Cap Sicié und Skizze 2.
Cap Camarat in einer Distanz von 15, bzw. 20 und 25 Seemeilen verliefen.

Man bezog zu Beginn die mittlere Stellung, etwa 20 Seemeilen von der Küste entfernt. Die Zerstörer der Partei A hatten einen Überwachungsdienst zwischen Cap Sépet und Giens zu organisieren; zwei bewachten die Einfahrt, die anderen waren in Staffeln, die sich gegenseitig unterstützten, aufgestellt und hatten feindliche Unterseeboote und die sie begleitenden Zerstörer zu bekämpfen. Die Blockadelinie war, wie man bemerken muß, eine ziemlich schüttere und die große Entfernung der vier Divisionen von einander erschwerte eine schnelle Vereinigung; allerdings hatte A vor B den Vorteil der größeren Geschwindigkeit voraus; da A über keine Operationsbasis und keine Aufklärungsschiffe verfügte, war es überdies gezwungen, seine Blockadekette sehr nahe an die Küste heranzulegen, was die Gefahr von

Digitized by Google

Unterseebootsangriffen noch erhöhte. Ein beträchtlicher Seeraum südlich und südöstlich vom Cap Sicié war nur wenig überwacht, nur durch Torpedoboote gesperrt und für einen Durchbruch von B, das durch seine Signalstationen und Flugzeuge über die Aufstellung des Feindes wohl informiert sein konnte, ziemlich verlockend.

Gegen $10^h\ 30^m$ a. m. sah sich die Blockadepartei gezwungen, wegen zunehmender Unsichtigkeit des Wetters näher an die Küste heranzukommen. Um 11^h signalisierten die Zerstörer das Insichtkommen des feindlichen Kreuzergeschwaders, bestehend aus den Schiffen Waldeck-Rousseau, Edgar Quinet und Victor Hugo, die bis auf eine Distanz von unter 4000 *m* auf die IV. Zerstörerflottille Jagd machten; die mit Signalen erbetene Unterstützung konnte nicht mehr rechtzeitig gebracht werden, und die Flottille wurde mit Schiedsrichterspruch außer Gefecht gesetzt.

Edgar Quinet wird in ein Artilleriegefecht mit der I. Division der II. Eskadre verwickelt, das von $12^h\ 27^m$ bis $12^h\ 50^m$ p. m. dauert, und wobei ihn Patrie und République auf 9000 bis 6800 *m* beschießen, während sie ihrerseits sich hüten, den Batterien von Port Cross näher als 10.000 *m* zu kommen. Der Schiedsrichter erklärt Edgar Quinet außer Gefecht gesetzt. Victor Hugo, der in Sicht der Division Mirabeau bis $1^h\ 45^m$ p. m. gekreuzt ist, wird zu diesem Zeitpunkte als allein drei 18.000 *t* Schiffen gegenüberstehend, für kampfunfähig erklärt.

Nachmittags verschlechterte sich das Wetter, ein heftiger NW-Wind erzeugte starken Seegang; trotzdem griff um 1^h p. m. die I. Unterseebootsflottille unter Führung des Epée zwei Panzerschiffe der Partei A an, wurde aber ober Wasser längere Zeit beschossen und als vernichtet erklärt. Der II. Unterseebootsflottille gelingt es mittlerweile gegen $1^h\ 30^m$ p. m. an die II. Division der II. Eskadre heranzukommen und zwei Angriffe gegen Justice und Démocratie unter 1000 *m* auszuführen, die als gelungen bezeichnet wurden. Dieser Erfolg der Unterseeboote war jedenfalls für A sehr unheimlich, denn um 3^h signalisiert Mirabeau, er glaube in Anbetracht der Anwesenheit von Unterseebooten zu nahe an der Küste zu sein und gegen $5^h\ 30^m$ zog sich tatsächlich die blockierende Eskadre auf ihre des Morgens eingenommene entferntere Sperrlinie zurück.

Um $4^h\ 10^m$ p. m. stehen die Verluste auf beiden Seiten folgendermaßen: Vernichtet sind: Edgar Quinet, Victor Hugo, Fresnel, Monge, Gay-Lussac, Epée der Partei B. Havariert mit Geschwindigkeitsverminderung auf zehn Knoten: Justice und Démocratie der Partei A. Die beiden erstgenannten Schlachtschiffe vereinigen sich mit Voltaire auf der Rhede von Vignettes, die Unterseeboote kehren nach Toulon

Digitized by Google

zurück. Um 7^h p. m. werden die aufgezählten Einheiten den beiden Parteien wieder zurückgegeben.

Mit Einbruch der Dunkelheit traten bei der Partei A die folgenden Nachtdispositionen in Kraft:

Die Zerstörer nähern sich der Einfahrt von Toulon und bewachen insbesondere den Sektor von Sicié, während die großen Schiffe sich weiter von der Küste zurückziehen. Die Division Mirabeau steuert S, die Divisionen der II. Eskadre nehmen Kurs gegen S. Pietro auf Sardinien und die Straße von Bonifacio, die Division Condorcet gegen Cap Corso auf Korsika; die Minenleger machen eine Scheinminenlegung in der kleinen Durchfahrt zwischen den Hyèrischen Inseln. Auf diese Art wird die Division noch weiter auseinandergezogen, sie hat keine rechte Fühlung mehr miteinander, von einer effektiven Blockade ist nicht mehr zu sprechen. Die einzigen Verbindungsglieder sind die Zerstörerflottillen. Diese Lockerung des Blockadegürtels hatte wohl nur den einen Vorteil, daß man vor Torpedobootsangriffen etwas sicherer war. Es ist indessen zu erwägen, ob nicht die Gefahr, bei Tag in der Nähe der Küste von Unterseebooten angegriffen zu werden, eine bedeutend größere gewesen war, als die, die in dieser klaren Nacht von Torpedobooten drohte.

Jedenfalls ist soviel gewiß, daß die Partei B die günstige Gelegenheit benützte, die Blockade zu brechen und sich unbemerkt mit östlichem Kurse längs der Küste zu entfernen. Um 2^h a. m. sichtete 20. Mai.
die Division Condorcet-Danton gegen Cap Corso steuernd plötzlich auf Steuerbord die drei Kreuzer der Partei B; beide Verbände wenden backbord und die Kreuzer verschwinden mit östlichem Kurs. Bei Tagesanbruch ralliieren sich die Divisionen A gegen Toulon, um ihre Tagesblockadestellung einzunehmen. Um 6^h 10^m a. m. signalisiert der Kommandierende: „8^h a. m. Vereinigung 30 Seemeilen S 55° O vom Leuchtturm von Cap d'Armes". Wie weit die Flügel auseinandergezogen waren, sieht man so recht bei dieser Gelegenheit; erst um 7^h 25^m a. m. bekam die Division Condorcet die II. Eskadre mit S-Kurs in Sicht und mußte mit 18 Seemeilen ansetzen, um sie zu erreichen. Um 8^h 15^m sind die beiden Gruppen noch immer etwa 12.000 *m* voneinander entfernt. Indessen hatte gegen 8^h a. m. Admiral de Marolles die Gewißheit erlangt, daß die Blockade gebrochen war und ordnete nun die Vereinigung seiner sämtlichen Einheiten in der Richtung gegen die Insel S. Pietro und den Eingang des Golfes von Cagliari an, wohin die Divisionen, noch immer nicht gesammelt, ganze Kraft steuerten.

Um 9^h 40^m wurde Condorcet, der mit 18 Seemeilen lief, durch eine Havarie an seinen Turbinen gezwungen, zuerst langsam zu fahren

Digitized by Google

und Tunis. Es überwacht und besetzt die Passage im Süden von Sardinien vom Beginne der Feindseligkeiten an und trachtet einen der beiden Teile der Partei A zum Kampfe zu zwingen, bevor er sich mit dem anderen vereinigen konnte. Die Übung spielt sich westlich von 10° 50′ v. Gr. ab, beginnt am Dienstag der zweiten Woche 4h p. m. und endet über Befehl des Oberkommandierenden.

Nach Beendigung der Übung begibt sich B nach Porto Vecchio, Partei A nach Salins d'Hyères. Während der dort erfolgenden Ergänzung der Vorräte werden kriegsmäßige Sicherungsvorkehrungen getroffen.

3. Übungswoche: Partei A liegt auf der Rhede von Salins, bereit, auf das erste Signal auszulaufen, erfährt, daß B vom Tyrrhenischen Meere kommend sich der Küste der Provence zwischen Nizza und Bandol nähert, um die Verbindung zwischen dieser Küste und Algier abzuschneiden und trachtet B aufzusuchen und anzugreifen. A hat als Operationsbasis mit allen Verteidigungsmitteln und dem Nachrichtendienst die Küste der Provence und Korsika mit Ausnahme der Ostküste dieser Insel zwischen der Straße von Korsika und Alistro; während der Übungen sind die Küstenplätze im Alarmzustand.

Keine der beiden Parteien verfügt über Minen. Partei B hat Porto Vecchio am Montag der dritten Woche 11h p. m. verlassen und hat sich während der Nacht derart aufzustellen, daß sie mit der Morgendämmerung außerhalb der Sichtweite der Semaphore von Korsika ist. Die Feindseligkeiten werden Dienstag 4h a. m. eröffnet. Kontreadmiral Gauchet kommandiert die Partei A, Kontreadmiral Moreau die II. Eskadre, Kontreadmiral de Sugny die Partei B. Die Schiffe der Vizeadmirale mit Ausnahme des Voltaire nehmen ihre Plätze im taktischen Verbande ein.

Zum Schlusse der Übungen taktiziert die gesamte Flotte unter der Führung des Oberkommandanten und kehrt schließlich nach Toulon zurück, wo die Vorräte mit größtmöglicher, dem Kriegsfalle angepaßter Schnelligkeit ergänzt werden sollen.

4. Übungswoche: Während der vierten Woche werden taktische Übungen im Flottenverbande unter Leitung des Oberkommandanten vorgenommen und es findet eine Flottenparade vor dem Präsidenten der Republik statt.

* * *

Um sich dem Kriegsfalle so viel als möglich zu nähern, wurden bezüglich der anzuwendenden Geschwindigkeiten der Verbände keine bestimmten Grenzen gesetzt, doch sollten die Führer trachten, mit der

Digitized by Google

Kohle ebenso ökonomisch umzugehen, als dies im Kriege mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten einer Kohlenergänzung geschehen müßte.

Die Parteiführer sollten innerhalb der Grenzen des gegebenen Themas volle Aktionsfreiheit in der Führung ihrer Abteilungen haben. Die als vernichtet angesehenen Schiffe sollten ausgeschaltet werden.

Während der Nacht sollte man im allgemeinen ohne Lichter fahren, während der Blockaden jedoch die Torpedofahrzeuge und Blockadekreuzer abgeschwächte Positionslichter mit einer Sichtweite von nur einer Meile führen.

Lösung des ersten Themas.

Am 19. Mai lief die Partei A, bestehend aus der I. Schlachtschiff- 19. Mai.
eskadre (mit Ausnahme des Schiedsrichterschiffes VOLTAIRE), der II. Schlachtschiffeskadre, der II. und IV. Zerstörerflottille und den Minenlegern, um $6^h\ 30^m$ a. m. unter der Führung des Vizeadmirals de Marolles von Toulon aus und steuerte nach S; um $8^h\ 15^m$ a. m. ordnete der Kommandierende die Einnahme der Blockadestellungen an. Die Schlachtschiffe bildeten vier Divisionen, die in einem beiläufig von W nach O verlaufenden Bogen vier Stellungen bezogen: die II. Eskadre nahm das Zentrum ein, die Division MIRABEAU - DIDEROT - VERGNIAUD und die Division CONDORCET - DANTON als die schnellsten wurden an den Flügeln aufgestellt. In jeder Division waren die Schiffe drei Meilen von einander entfernt und bewegten sich mit acht Knoten Fahrt je eine halbe Stunde in dem einen und je eine halbe Stunde in dem entgegengesetzten Kurs, wobei sie in gebrochenen Linien fuhren, um die Gefahr von Unterseebootsangriffen abzuschwächen. Es waren drei Blockadelinien angenommen, die zwischen dem Meridian von Cap Sicié und Skizze 2.
Cap Camarat in einer Distanz von 15, bzw. 20 und 25 Seemeilen verliefen.

Man bezog zu Beginn die mittlere Stellung, etwa 20 Seemeilen von der Küste entfernt. Die Zerstörer der Partei A hatten einen Überwachungsdienst zwischen Cap Sépet und Giens zu organisieren; zwei bewachten die Einfahrt, die anderen waren in Staffeln, die sich gegenseitig unterstützten, aufgestellt und hatten feindliche Unterseeboote und die sie begleitenden Zerstörer zu bekämpfen. Die Blockadelinie war, wie man bemerken muß, eine ziemlich schüttere und die große Entfernung der vier Divisionen von einander erschwerte eine schnelle Vereinigung; allerdings hatte A vor B den Vorteil der größeren Geschwindigkeit voraus; da A über keine Operationsbasis und keine Aufklärungsschiffe verfügte, war es überdies gezwungen, seine Blockadekette sehr nahe an die Küste heranzulegen, was die Gefahr von

Digitized by Google

Unterseebootsangriffen noch erhöhte. Ein beträchtlicher Seeraum südlich und südöstlich vom Cap Sicié war nur wenig überwacht, nur durch Torpedoboote gesperrt und für einen Durchbruch von B, das durch seine Signalstationen und Flugzeuge über die Aufstellung des Feindes wohl informiert sein konnte, ziemlich verlockend.

Gegen $10^h\ 30^m$ a. m. sah sich die Blockadepartei gezwungen, wegen zunehmender Unsichtigkeit des Wetters näher an die Küste heranzukommen. Um 11^h signalisierten die Zerstörer das Insichtkommen des feindlichen Kreuzergeschwaders, bestehend aus den Schiffen Waldeck-Rousseau, Edgar Quinet und Victor Hugo, die bis auf eine Distanz von unter 4000 *m* auf die IV. Zerstörerflottille Jagd machten; die mit Signalen erbetene Unterstützung konnte nicht mehr rechtzeitig gebracht werden, und die Flottille wurde mit Schiedsrichterspruch außer Gefecht gesetzt.

Edgar Quinet wird in ein Artilleriegefecht mit der I. Division der II. Eskadre verwickelt, das von $12^h\ 27^m$ bis $12^h\ 50^m$ p. m. dauert, und wobei ihn Patrie und République auf 9000 bis 6800 *m* beschießen, während sie ihrerseits sich hüten, den Batterien von Port Cross näher als 10.000 *m* zu kommen. Der Schiedsrichter erklärt Edgar Quinet außer Gefecht gesetzt. Victor Hugo, der in Sicht der Division Mirabeau bis $1^h\ 45^m$ p. m. gekreuzt ist, wird zu diesem Zeitpunkte als allein drei 18.000 *t* Schiffen gegenüberstehend, für kampfunfähig erklärt.

Nachmittags verschlechterte sich das Wetter, ein heftiger NW-Wind erzeugte starken Seegang; trotzdem griff um 1^h p. m. die I. Unterseebootsflottille unter Führung des Epée zwei Panzerschiffe der Partei A an, wurde aber ober Wasser längere Zeit beschossen und als vernichtet erklärt. Der II. Unterseebootsflottille gelingt es mittlerweile gegen $1^h\ 30^m$ p. m. an die II. Division der II. Eskadre heranzukommen und zwei Angriffe gegen Justice und Démocratie unter 1000 *m* auszuführen, die als gelungen bezeichnet wurden. Dieser Erfolg der Unterseeboote war jedenfalls für A sehr unheimlich, denn um 3^h signalisiert Mirabeau, er glaube in Anbetracht der Anwesenheit von Unterseebooten zu nahe an der Küste zu sein und gegen $5^h\ 30^m$ zog sich tatsächlich die blockierende Eskadre auf ihre des Morgens eingenommene entferntere Sperrlinie zurück.

Um $4^h\ 10^m$ p. m. stehen die Verluste auf beiden Seiten folgendermaßen: Vernichtet sind: Edgar Quinet, Victor Hugo, Fresnel, Monge, Gay-Lussac, Epée der Partei B. Havariert mit Geschwindigkeitsverminderung auf zehn Knoten: Justice und Démocratie der Partei A. Die beiden erstgenannten Schlachtschiffe vereinigen sich mit Voltaire auf der Rhede von Vignettes, die Unterseeboote kehren nach Toulon

Digitized by Google

zurück. Um 7^h p. m. werden die aufgezählten Einheiten den beiden Parteien wieder zurückgegeben.

Mit Einbruch der Dunkelheit traten bei der Partei A die folgenden Nachtdispositionen in Kraft:

Die Zerstörer nähern sich der Einfahrt von Toulon und bewachen insbesondere den Sektor von Sicié, während die großen Schiffe sich weiter von der Küste zurückziehen. Die Division Mirabeau steuert S, die Divisionen der II. Eskadre nehmen Kurs gegen S. Pietro auf Sardinien und die Straße von Bonifacio, die Division Condorcet gegen Cap Corso auf Korsika; die Minenleger machen eine Scheinminenlegung in der kleinen Durchfahrt zwischen den Hyèrischen Inseln. Auf diese Art wird die Division noch weiter auseinandergezogen, sie hat keine rechte Fühlung mehr miteinander, von einer effektiven Blockade ist nicht mehr zu sprechen. Die einzigen Verbindungsglieder sind die Zerstörerflottillen. Diese Lockerung des Blockadegürtels hatte wohl nur den einen Vorteil, daß man vor Torpedobootsangriffen etwas sicherer war. Es ist indessen zu erwägen, ob nicht die Gefahr, bei Tag in der Nähe der Küste von Unterseebooten angegriffen zu werden, eine bedeutend größere gewesen war, als die, die in dieser klaren Nacht von Torpedobooten drohte.

Jedenfalls ist soviel gewiß, daß die Partei B die günstige Gelegenheit benützte, die Blockade zu brechen und sich unbemerkt mit östlichem Kurse längs der Küste zu entfernen. Um 2^h a. m. sichtete 20. Mai.
die Division Condorcet-Danton gegen Cap Corso steuernd plötzlich auf Steuerbord die drei Kreuzer der Partei B; beide Verbände wenden backbord und die Kreuzer verschwinden mit östlichem Kurs. Bei Tagesanbruch ralliieren sich die Divisionen A gegen Toulon, um ihre Tagesblockadestellung einzunehmen. Um 6^h 10^m a. m. signalisiert der Kommandierende: „8^h a. m. Vereinigung 30 Seemeilen S 55^0 O vom Leuchtturm von Cap d'Armes". Wie weit die Flügel auseinandergezogen waren, sieht man so recht bei dieser Gelegenheit; erst um 7^h 25^m a. m. bekam die Division Condorcet die II. Eskadre mit S-Kurs in Sicht und mußte mit 18 Seemeilen ansetzen, um sie zu erreichen. Um 8^h 15^m sind die beiden Gruppen noch immer etwa 12.000 *m* voneinander entfernt. Indessen hatte gegen 8^h a. m. Admiral de Marolles die Gewißheit erlangt, daß die Blockade gebrochen war und ordnete nun die Vereinigung seiner sämtlichen Einheiten in der Richtung gegen die Insel S. Pietro und den Eingang des Golfes von Cagliari an, wohin die Divisionen, noch immer nicht gesammelt, ganze Kraft steuerten.

Um 9^h 40^m wurde Condorcet, der mit 18 Seemeilen lief, durch eine Havarie an seinen Turbinen gezwungen, zuerst langsam zu fahren

Digitized by Google

und dann zu stoppen. DANTON blieb zu seiner Bedeckung zurück und bald hatte diese Division die II. Eskadre wieder außer Sicht bekommen.

Bis 2^h p. m. konnte CONDORCET nur mit seiner Steuerbordmaschine mit ungefähr 12 Knoten fahren und erst um diese Zeit wieder mit 18 Knoten ansetzen. Die Division MIRABEAU befand sich um 11^h a. m. 88 Seemeilen von Porquerolles, mußte jedoch wegen einer Havarie eines Hilfsmotors auf VERGNIAUD, deren Reparatur bis 1^h p. m. dauerte, auf 12 Seemeilen heruntergehen. Durch diese Schlappen wurde der Vorteil der Geschwindigkeit, den A vor B hatte, sehr in Frage gestellt. Gegen 4^h p. m. ist die IV. Zerstörerflottille einige Meilen von den Sanguinaires-Inseln entfernt und die Division CONDORCET doubliert um 6^h die Insel Asinara; PATRIE signalisiert für alle Schiffe Direktion auf Cap Blanc (Tunis). Um 11^h p. m. passierte die IV. Zerstörerflottille, um 11^h 45^m die Division CONDORCET San Pietro, die Vereinigung der zersplitterten Teile von A vollzieht sich nach und nach.

21. Mai. Am 21. Mai um 7^h a. m. sichtet die Division CONDORCET unter der Küste von Tunis die II. Eskadre und die Division MIRABEAU und schließt sich um 7^h 25^m an die Queue der Kielwasserlinie an. Eine Stunde später nahm auch die II. und IV. Zerstörerflottille ihre Positionen ein. A brauchte also vom Beziehen der Nachtblockadestellungen vor Toulon am 19. p. m. bis zur Vereinigung volle 36 Stunden. Sehr richtig sagt *„Moniteur de la flotte"*, dem die Schilderungen dieser Begebenheiten zum Teil entnommen sind, daß hieraus nach einem alten Soldatensprichwort die Lehre folge: Es ist viel leichter sich zu trennen, als sich wieder zu vereinigen.

Skizze 3. Um 9^h a. m. wurde die Blockadestellung vor Bizerta eingenommen, um B am Einlaufen in diesen Hafen zu verhindern. Die I. Eskadre besetzte eine Linie von N 40° O gegen S 40° O, es schließt die Division PATRIE an, dann auf Projektorsichtweite die Division JUSTICE in der Richtung der Insel Galita. Die Schiffe sind 1000 *m* voneinander entfernt und fahren mit 8 Knoten.

Vormittags fallen Unterseeboote aus Bizerta aus, nach deren Angriff die Blockadelinie auf 25 Seemeilen Distanz vom Cap Blanc zurückgezogen wird; sodann kommt aus dem Hafen von Bizerta die V. Zerstörerflottille, jedoch die II. und IV. Flottille, die die Hafeneinfahrt auf nahe Distanz bewachen, schlagen sie zurück. Doch wird die II. Flottille außer Gefecht gesetzt, weil sie sich den Küstenbatterien zu stark genähert hat. Bald darauf erhält die Division JUSTICE den Befehl, bis auf sechs Meilen an den Parteiführer anzuschließen, dem die Distanz zu groß erscheint.

Um 7^h p. m. werden die Nachtblockadestellungen bezogen. Die zu bewachende Zone ist in vier Sektoren geteilt, die von der Hafen-

Digitized by Google

Digitized by Google

und dann zu stoppen. DANTON blieb zu seiner Bedeckung zurück und bald hatte diese Division die II. Eskadre wieder außer Sicht bekommen.

Bis 2^h p. m. konnte CONDORCET nur mit seiner Steuerbordmaschine mit ungefähr 12 Knoten fahren und erst um diese Zeit wieder mit 18 Knoten ansetzen. Die Division MIRABEAU befand sich um 11^h a. m. 88 Seemeilen von Porquerolles, mußte jedoch wegen einer Havarie eines Hilfsmotors auf VERGNIAUD, deren Reparatur bis 1^h p. m. dauerte, auf 12 Seemeilen heruntergehen. Durch diese Schlappen wurde der Vorteil der Geschwindigkeit, den A vor B hatte, sehr in Frage gestellt. Gegen 4^h p. m. ist die IV. Zerstörerflottille einige Meilen von den Sanguinaires-Inseln entfernt und die Division CONDORCET doubliert um 6^h die Insel Asinara; PATRIE signalisiert für alle Schiffe Direktion auf Cap Blanc (Tunis). Um 11^h p. m. passierte die IV. Zerstörerflottille, um 11^h 45^m die Division CONDORCET San Pietro, die Vereinigung der zersplitterten Teile von A vollzieht sich nach und nach.

21. Mai. Am 21. Mai um 7^h a. m. sichtet die Division CONDORCET unter der Küste von Tunis die II. Eskadre und die Division MIRABEAU und schließt sich um 7^h 25^m an die Queue der Kielwasserlinie an. Eine Stunde später nahm auch die II. und IV. Zerstörerflottille ihre Positionen ein. A brauchte also vom Beziehen der Nachtblockadestellungen vor Toulon am 19. p. m. bis zur Vereinigung volle 36 Stunden. Sehr richtig sagt *„Moniteur de la flotte"*, dem die Schilderungen dieser Begebenheiten zum Teil entnommen sind, daß hieraus nach einem alten Soldatensprichwort die Lehre folge: Es ist viel leichter sich zu trennen, als sich wieder zu vereinigen.

Skizze 3. Um 9^h a. m. wurde die Blockadestellung vor Bizerta eingenommen, um B am Einlaufen in diesen Hafen zu verhindern. Die I. Eskadre besetzte eine Linie von N 40^0 O gegen S 40^0 O, es schließt die Division PATRIE an, dann auf Projektorsichtweite die Division JUSTICE in der Richtung der Insel Galita. Die Schiffe sind 1000 *m* voneinander entfernt und fahren mit 8 Knoten.

Vormittags fallen Unterseeboote aus Bizerta aus, nach deren Angriff die Blockadelinie auf 25 Seemeilen Distanz vom Cap Blanc zurückgezogen wird; sodann kommt aus dem Hafen von Bizerta die V. Zerstörerflottille, jedoch die II. und IV. Flottille, die die Hafeneinfahrt auf nahe Distanz bewachen, schlagen sie zurück. Doch wird die II. Flottille außer Gefecht gesetzt, weil sie sich den Küstenbatterien zu stark genähert hat. Bald darauf erhält die Division JUSTICE den Befehl, bis auf sechs Meilen an den Parteiführer anzuschließen, dem die Distanz zu groß erscheint.

Um 7^h p. m. werden die Nachtblockadestellungen bezogen. Die zu bewachende Zone ist in vier Sektoren geteilt, die von der Hafen-

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

einfahrt von Bizerta aus folgendermaßen liegen: Sektor O Division Justice, dann Division Patrie, hierauf Division Condorcet gegen das Riff Cani und Division Mirabeau im 4. Sektor zwischen Cani und Raz Zebib. Der V. Flottille gelingt es, unter dem Schutz der Küste geschickt gegen den hellen Mondschein manövrierend, an die westlichst gelegene Division Justice heranzukommen und sie um $8^h\ 30^m$ p. m. mit Erfolg anzugreifen. Um $11^h\ 30^m$ p. m. unternimmt sie einen Angriff auf die Division Patrie, der jedoch vorzeitig entdeckt wird, kommt dann auf 2000 *m* an die Division Condorcet heran und greift sie von backbord an, wobei die zwei ersten Boote zu einer guten Lancierung kommen. Es muß übrigens hier die Unwahrscheinlichkeit betont werden, daß es einer einzigen Flottille gelingen könnte, gegen diese Anzahl von Schiffen eine ganze Reihe von Angriffen mit Erfolg durchzuführen, ohne, besonders bei so günstigen Beleuchtungsverhältnissen schon während oder nach dem ersten Angriff vernichtet zu werden. Tatsächlich erhielt die rührige V. Flottille um $1^h\ 55^m$ a. m. von Voltaire den Befehl, die Übungen einzustellen, Positionslichter zu setzen und nach Bizerta einzurücken.

Unterdessen war die Partei B, ohne irgendwie belästigt zu werden, längs Korsika und Sardinien südwärts gesteuert und Admiral Marin-Darbel hatte in bester Ausnützung seiner alten langsamen Schiffe die Eskadregeschwindigkeit so geregelt, daß er gegen Mitternacht in die Nähe von Cap Bon gelangte. Er wäre auch wahrscheinlich von hier längs der Küste in einer finsteren Nacht unentdeckt nach Bizerta gekommen, doch war es so mondhell, daß die Schiffe schon auf mehrere Meilen gesichtet werden konnten. Der Versuch zum Einlaufen in Bizerta wurde am linken Flügel der Blockadelinie zwischen dem Riff Cani und dem Festlande unternommen. Dies ist wohl berechnet, da B die Gelegenheit wahrnahm, wo gleichzeitig die V. Flottille am entgegengesetzten Flügel Angriffe machte, und weil bei diesem Flügelangriff die Konzentration von A auf den angegriffenen Punkt verzögert wurde. Um $1^h\ 30^m$ a. m. stößt die Partei B auf die Division Mirabeau, welche 22. Mai.
die Division Condorcet zu Hilfe ruft, die, nördlich von Cani passierend, sich auf den Sammelplatz begibt; da sich jedoch im Laufe der Begebenheiten die Position der anderen Schiffe der I. Eskadre wesentlich verändert hat, wird es 3^h a. m., bis deren Einheiten vereinigt sind. Ein heftiger Widerstand wurde also dem Vormarsch der Partei B nicht entgegengestellt.

Die II. Schlachtschiffeskadre brachte rechtzeitig Unterstützung; sie griff die Partei B von der Spitze Raz Zebib her aus nächster Nähe an, fuhr zwischen die III. Eskadre und die III. Zerstörerflottille, von welcher sie wiederholt anlanciert wurde, und stürzte sich schnell auf

Digitized by Google

die feindliche Queue, die unter Projektorbeleuchtung lebhaft und auf sehr nahe Distanz beschossen wurde. Das Gefecht blieb unentschieden, da sich die Kräfte beinahe die Wage hielten; es wurde um $3^h\ 20^m$ a. m. eingestellt.

Bei Tagesanbruch befand sich die Partei B unter der Küste und A im Eskadreverbande; VOLTAIRE übernahm die Führung zu taktischen Übungen vor Bizerta, die zwei Stunden dauerten und während der auch die Küstenbefestigungen ein Scheingefecht gegen die Eskadre führten, sodann wurde der Eskadreverband gelöst, die II. Eskadre begab sich nach Philippeville, die I. unter Kommando des Kontreadmirals Gauchet nach Ajaccio, Partei B und VOLTAIRE verblieben in Bizerta.

* * *

Die erste Übungswoche zeigt vor allem deutlich den großen Nachteil, der der Partei A aus dem Mangel an Aufklärungsschiffen erwuchs. B konnte nicht nur ungehindert Toulon verlassen; da Aufklärungsschiffe fehlten, gelang es auch nicht mehr, den Blockadebrecher rechtzeitig einzuholen. Volle 24 Stunden blieb Admiral de Marolles ohne jede Nachricht über seinen Gegner, er mußte sich, um ihn wieder zu treffen, den Angriffen des Verteidigers von Bizerta aussetzen, und trotzdem er den Feind fast schon am Endziele seiner Fahrt abwartete, wäre es diesem in einer dunklen Nacht wahrscheinlich noch gelungen, ihm vollständig zu entwischen. Hätte A über schnelle Kreuzer verfügt, so hätte man die Bewegungen des Feindes verfolgen und ihm vielleicht noch vor Einbruch der Nacht zwischen Sizilien und Sardinien eine Schlacht liefern können.

B kam kampflos bis vor Bizerta, hat einen Kampf mit der ganzen Stärke des Gegners zu vermeiden gewußt und im letzten Nachtgefecht jedenfalls nicht schlecht abgeschnitten. Tatsächlich konstatierte Admiral Lapeyrère als Schiedsrichter den Erfolg der Partei B; die Unterseeboote erhielten für ihre gelungenen Angriffe eine besondere Belobung.

Über die Tätigkeit der Flugzeuge ist aus einigen Fachblättern nur die kurze Notiz zu entnehmen gewesen, daß sie im Aufklärungsdienst den Blockierten in Toulon auch bei rauhem Wetter gute Dienste geleistet hätten und daß es möglich gewesen wäre, nach ihren Angaben die Unterseeboote gegen die jeweilige Position der Blockadeschiffe zu dirigieren, anderseits las man wieder, daß von den Flugzeugen nur eines bis zu Ende der Übung dienstfähig geblieben wäre. Nähere Angaben fehlten. Jedenfalls ist das eine sicher, daß FOUDRE als Mutterschiff für Flugzeuge viel zu langsam und unmodern ist.

Digitized by Google

Lösung des zweiten Themas.

Am 27. Mai um 4^h 30^m a. m. verließ die I. Eskadre mit der IV. Torpedobootsflottille Ajaccio und steuerte gegen die Straße von Bonifacio, die man um 8^h 20^m erreichte. Da seit Beginn der Feindseligkeiten die Passage von der I. Unterseebootsflottille besetzt war, wurde verschärfter Wachdienst gegen Unterseeboote aktiviert. Um 9^h 30^m gelingt dem Unterseeboot CUGNOT ein guter Angriff gegen VERGNIAUD, um 9^h 40^m lanciert MESSIDOR gegen MIRABEAU und VERGNIAUD, um 9^h 50^m tauchte noch ein Unterseeboot auf; zu betonen ist, daß die vollkommen glatte See das Sichten der Periskope sehr begünstigt hätte: trotzdem und trotz des Sicherungsdienstes durch Torpedoboote sind aber sehr gute und sehr geschickte Angriffe zu verzeichnen gewesen. 27. Mai.

Von Porto Vecchio aus hatte man sich mit der II. Eskadre, die in Philippeville lag, südlich von Sardinien, und zwar ohne Überschreitung des Meridians von 10^0 50′ O v. Gr. nach O zu vereinigen.

A traf folgende Verfügungen: Am 27. Mai 4^h p. m. begibt sich die I. Eskadre auf 16 Seemeilen O vom Feuer von Tavolara (Ostküste von Sardinien), die II. Eskadre auf 43 Seemeilen N 12^0 O von Kap Tobruk. Von hier gehen beide Teile nach dem Vereinigungsort ab, der S 58^0 O auf 53 Seemeilen vom Kap Carbonara (Golf von Cagliari) gelegen ist und welchen sie am 28. Mai um 5^h a. m. zu erreichen haben.

Die Feindseligkeiten begannen am 27. Mai um 4^h p. m. Um 8^h p. m. gelangte die I. Eskadre auf ihre Aufstellungsplätze östlich von Tavolara und fuhr sodann bei verschärftem Wachdienst gegen Unterseeboote mit Südkurs längs der Küste von Sardinien, ohne von Angriffen belästigt zu werden. Die IV. Zerstörerflottille bildete die Vorhut.

Etwas vor 3^h a. m. des 28. entdeckte MIRABEAU die Partei B, die sich zufällig durch Signalisieren mit dem Scottschen Signalapparate verriet. Die I. Eskadre wendete sofort 45^0 backbord und blieb vom Feinde unbemerkt. Bald darauf kommt VOLTAIRE in Sicht. Die Eskadre setzt ihre Fahrt fort und gewahrt nach 4^h gerade vorn die Rauchsäulen der II. Eskadre; um 4^h 45^m a. m. ist die Vereinigung der beiden Teile vollzogen, die nun in Frontordnung gegen N steuern, wo sie den Feind vermuten. Diese Vermutung ist wohl begründet, aber B sucht jetzt aus dem Bereiche von A zu gelangen; doch wird er durch den Schiedsrichter behufs Ermöglichung eines Gefechtes angewiesen, Südkurs zu steuern. 28. Mai.

Der erste Angriff auf A erfolgt um 6^h a. m. durch die II. Unterseebootsflottille, die, gewöhnlich in Bizerta stationiert, für die Übungen

Digitized by Google

der Partei B einverleibt war. JOULE, FARADAY und BERNOUILLI machen sehr gute Angriffe auf den linken Flügel der feindlichen Front (PATRIE, VÉRITÉ).

Um 7^h 10^m a. m. erscheint am nördlichen Horizont die III. Eskadre und das Kreuzergeschwader, die sich sehr rasch nähern. Die Zerstörer der I. und III. Flottille drängen die der Partei A gegen ihr Gros zurück. Die Flottille von A setzt sich an die Tête der Panzerschiffe, die von B teilt sich in zwei Gruppen, eine vorne, eine achter der Eskadre. Um 7^h 20^m sind die beiden feindlichen Parteien durch ein fast gleichzeitiges Manöver in Kielwasserlinie mit W-Kurs formiert, u. zw. A mit der II. Eskadre an der Tête, gefolgt von der I.; B Kielwasserlinie der Panzerschiffe mit dem Kreuzergeschwader achter. A wendet gleichzeitig um einen halben Strich gegen B und eröffnet um 7^h 30^m das Feuer auf ungefähr 9500 *m*. Nach zehn Minuten dreht er um einen halben Strich nach backbord zurück und führt den Kampf im Parallelkurs auf eine Distanz zwischen 7500 und 8000 *m* weiter. Die an der Tête befindlichen Zerstörer der Partei A machen einen Angriff auf die Schlachtschiffe des Gegners, dem sich dessen in zwei Gruppen gespaltene Zerstörer nicht erfolgreich entgegensetzen können. Die kleinere Gruppe von drei Zerstörern an der Tête wird vernichtet, die größere Gruppe an der Queue kommt erst zur Stelle, da die Lancierungen bereits erfolgt sind.

Um 7^h 55^m wendet A, beunruhigt durch eine Diversion, die die Kreuzer von B auf seine Nachhut zu beabsichtigen scheinen, divisionsweise gleichzeitig um 180^0, ein Manöver, das B nachahmt, so daß sich nun wieder die Gegner in Parallelkursen O bewegen, bis der Schiedsrichter um 8^h 7^m a. m. die Übung einstellt.

Die III. Eskadre geht nach Porto Vecchio, während der Durchfahrt durch die Straße von Bonifacio wird die Partei A dreimal von den Unterseebooten der I. Flottille angegriffen. Sie nimmt dann ihren
29. Mai. Kurs gegen Salins, wo sie um 9^h a. m. des 29. Mai vor Anker geht, und gleich gesicherten Hafendienst einrichtet, der seitens der Panzerschiffe in der üblichen Weise mit bewaffneten Ruderbooten und Sucherprojektoren bestritten wird und nichts Bemerkenswertes bietet. Die eine Zerstörerflottille bildet eine Beobachtungskette zwischen Mèdes und Brégancon, drei Boote der anderen Flottille bewachen die kleine Einfahrt bei den Hyèrischen Inseln, die übrigens als durch Minen verlegt angenommen sind. Der Rest der II. Flottille bleibt in der Mitte der Rhede, bereit, sich auf die bedrohten Punkte zu begeben. Die Panzerschiffe sind dampfklar und bereit, die Anker schlüpfen zu lassen. Diese Übung hängt mit dem zweiten Thema nicht mehr zusammen.

Digitized by Google

Lösung des dritten Themas.

A durfte Salins nicht vor 3 bis 4^h a. m. des 3. Juni, B Porto Vecchio nicht vor 11^h p. m. des 2. Juni verlassen. Die Geschwindigkeit war für diese Aufgabe bei allen Schlachtschiffen ohne Ausnahme auf 14 Knoten, bei den Kreuzern auf 18 und bei den Torpedobooten auf 20 Knoten reduziert, Unterseeboote traten keine in Aktion, doch war die Straße von Bonifacio als durch Minen gesperrt angenommen.

A hatte offenbar nur die eine Aufgabe, B aufzufinden und ihm eine Schlacht zu liefern; B hingegen konnte entweder gleich den Kampf mit A suchen oder zuerst einen Küstenpunkt angreifen. Admiral Sugny wählte das letztere, lief von Porto Vecchio um 11^h p. m. aus, begab sich außer Sicht der Küste von Korsika, dessen Semaphore ihn bei Tag nicht erblicken durften, buchtete den Golf von Genua aus, passierte 50 Seemeilen N von Kap Korsika und steuerte direkt auf den Golf Juan los.

A war zwischen 3 und 4^h a. m. von Salins ausgelaufen und fuhr mit 13 Knoten gegen O. Die beiden Zerstörerflottillen wurden vorausgeschickt, um nordwärts vom Kap Korsika eine Beobachtungskette von 30 See- 2. Juni.
meilen Ausdehnung zu aktivieren, und über die Bewegungen von B aufzuklären. Es war vollkommen ruhiges Wetter, so daß die Zerstörer mit Leichtigkeit 20 Seemeilen einhalten konnten, doch erschwerte der mistige Horizont die Beobachtung. Um 9^h a. m. signalisierten die Zerstörer, daß kein Feind in Sicht sei; es wurde zur Gewißheit, daß er sich direkt gegen die Küste gewendet habe. Kontreadmiral Gauchet sandte daraufhin um 9^h 30^m a. m. Enseigne-Henry in der Richtung gegen die Küste von Nizza zur Aufklärung, der um 1^h 30^m p. m. radiotelegraphisch meldete, daß der Feind W-Kurs steuere und etwa 60 Seemeilen vom Golf von Juan entfernt sei. Die Zerstörergruppen wurden einberufen, und die Partei A nahm Nordkurs gegen den Feind, der um 2^h 15^m p. m. auf etwa 12.000 *m* in Kielwasserlinie formiert, mit dem Kreuzergeschwader an der Queue, in Sicht kam. A wendete backbord und eröffnete, die Geschwindigkeit auf 14 Knoten regulierend, um 2^h 25^m das Feuer. Da die Partei B ihren Kurs beibehielt, und die Geschwindigkeiten auf beiden Seiten gleich waren, hätte sich das Engagement jedenfalls nur auf ein paar Kanonenschüsse auf große Distanzen beschränkt, wenn nicht der Schiedsrichter von Voltaire aus der Partei B anbefohlen hätte, das Gefecht anzunehmen. B wendete also backbord und es begann ein Gefecht mit Parallelkursen, das sich durch keine besonderen Vorfälle auszeichnete. Die Vereinigung der Flottille A mit dem Gros ging ziemlich langsam vor sich, da dieses in demselben Sinne fuhr wie sie. In Wirklichkeit hätte wohl A aus zwei Gründen die Fahrt verlangsamen müssen: erstens, damit sich seine

Digitized by Google

Flottillen mit ihm vereinigen konnten, und dann auch, um nicht den Zerstörerflottillen von B entgegenzukommen, die sich im W zu einem Angriff auf ihn bereiteten ; aber ein neuerliches Signal des Oberkommandierenden wies MIRABEAU an, so zu manövrieren, daß ein Torpedoangriff ermöglicht werde. A behielt demnach seinen Kurs bei und wurde um $3^h\ 30^m$ p. m. von den Zerstörern unter Führung des BOUCLIER, FANTASSIN und CASQUE im Gegenkurs angegriffen. Gleich darauf gab VOLTAIRE das Signal zum Einstellen der Manöver. Die Flotte in Kielwasserlinie formiert, nahm noch einige taktische Bewegungen vor und ankerte dann um 10^h p. m. im Golf von Juan.

Was die Entsendung des ENSEIGNE HENRY zur Aufklärung betrifft, so sei hier die Bemerkung gestattet, daß ein einziger Zerstörer in Wirklichkeit dieser Aufgabe nicht gewachsen wäre. Bei der geringen Augeshöhe auf dem Fahrzeug und dem Mangel genauer Kenntnis von der beabsichtigten Direktion des Feindes und seiner ungefähren Position war es wohl nur Zufall, daß ENSEIGNE HENRY den Feind entdeckte; auch war es im höchsten Grade wahrscheinlich, daß ein in nahe Sicht des Feindes geratender einzelner Zerstörer, ohne Nachricht bringen zu können, vernichtet wurde.

4. Juni. Am 4. Juni wurde um 6^h a. m. ausgelaufen, und Kielwasserordnung formiert, wobei WALDECK-ROUSSEAU und EDGAR QUINET als IV. und V. Schiff der III. Eskadre fungierten; der Oberkommandierende beauftragte BOUCLIER, die Tête der vereinigten Zerstörerflottille, die als Eskadren figurieren sollten, einzunehmen, entsprechend weit nach S zu steuern und dann ein Gefecht einzuleiten. Um $8^h\ 30^m$ sichten sich die beiden Gegner wieder, drehen beide nach O und eröffnen im Näherkommen ein Gefecht in Parallelkursen, um $9^h\ 30^m$ sind sie 12.000 *m* entfernt, die III. Eskadre trennt sich vom Gros, um die Queue des Feindes zu bedrohen, ein Manöver, welches die an der Queue befindliche Zerstörerflottille nachahmt. Während sich diese zwei Streitkräfte im W ein Gefecht für sich liefern, nähern sich die beiden Gros in leicht konvergierenden Kursen.

Unter der Annahme, daß der Feind erschüttert ist, läßt der Oberkommandierende um $9^h\ 45^m$ a. m. divisionsweise gleichzeitig Kurs verkehren, um sich mit seiner III. Eskadre zu vereinigen. Die feindliche Flottille macht sofort das gleiche Manöver; der Oberkommandierende hält durch kurze Zeit Kurs NO, dann wird um 10^h a. m. die Übung eingestellt.

Die gesamte Flotte wird in Frontordnung mit Eskadren ralliiert, macht noch einige Evolutionen und läuft um $4^h\ 30^m$ p. m. in Toulon ein, womit die eigentlichen Flottenmanöver ihr Ende erreichen.

* * *

Digitized by Google

Wie im Laufe dieser Schilderungen des öfteren ersichtlich, benahm das Eingreifen des Schiedsrichters häufig den beiden Parteien jene Freiheit der Entschließung und der Aktionen, die nach den ausgegebenen Regeln die Manöver dem Kriegsfalle hätten anpassen sollen. Auch werden einigemal trotz der ursprünglich im Manöverprogramm ausdrücklich ausgesprochenen, gegenteiligen Absicht ganz bestimmte Geschwindigkeiten und Fahrtanweisungen für die Parteien angegeben. Dadurch verlaufen die Manöver zum Teile schematisch und als Exerzitien nach Signalen des Oberkommandierenden. Immer wieder sehen wir das Gefecht in Parallelkursen und im Vollgange des noch unerschütterten Artilleriegefechtes das unwahrscheinliche Eingreifen von Torpedodivisionen. Taktisch dürfte aus diesen Gefechten nicht viel Neues zu lernen sein; es muß aber wohl angenommen werden, daß sie in erster Linie den Zweck der Einübung der einzelnen Schiffe und Divisionen im Gefechte des großen Flottenverbandes verfolgten, wofür sie jedenfalls vortrefflich geeignet waren. Diese Annahme scheint auch aus dem Grunde nicht unberechtigt, da die ganzen vorjährigen Manöver dem speziellen Studium der Gefechtseinleitung und des Gefechtsmanövers von Flotten gewidmet gewesen sind, während heuer vielleicht mehr Gewicht auf die interne Leitung der einzelnen Verbände und Einheiten bei b e s t i m m t e n Problemen des Flottenkampfes gelegt war.

Die Umstände haben es mit sich gebracht, daß gerade die wichtigsten Operationen, die Schlacht vor Bizerta, das Gefecht der ersten Eskadre mit der Partei B und die Vereinigung der I. und II. Eskadre in der Nacht erfolgten. In früheren Jahren wurde auf die Nachtübungen in der französischen Marine kein bedeutendes Gewicht gelegt und solche Manöver beschränkten sich gewöhnlich auf Torpedobootsangriffe: auch diesmal hat wohl nur der Zufall und nicht Absicht gerade wichtige Entscheidungen in die Nachtzeit verlegt. Man sieht aber, wie notwendig es sein wird, den Nachtübungen in Zukunft besonderes Augenmerk zuzuwenden und sich auf sie einzuüben. Sie werden, wie „*Moniteur de la flotte*“ sehr richtig sagt, demjenigen Vernichtung bringen, dem sie überraschend kommen und reichliche Vorteile dem, der auf sie vorbereitet ist und die Eigentümlichkeiten des Nachtgefechtes auszunützen versteht. Speziell zu erwähnen wäre hier, daß vor Bizerta manche Nachtdistanzmessungen vorzügliche Resultate ergeben haben sollen, wobei allerdings erinnert sei, daß die Nacht eine besonders helle war.

Sehr bemerkenswert ist die Aktion der Unterseeboote: Sie haben vor Toulon dem Gegner so schwere Verluste beigebracht, daß B in Wirklichkeit durch die von ihnen gelegte Bresche hätte brechen können; sie haben die Straße von Bonifacio sehr erfolgreich verteidigt und

Digitized by Google

verlegt, vor allem aber während der zwei Tage ihrer Wirksamkeit auf hoher See zum erstenmal gezeigt, welch große Rolle sie in Zukunft zu spielen berufen sein werden. Man wird im Mittelmeerdienst mit ihnen, und zwar auf viel größere Seeräume als bisher, rechnen müssen, wobei zu bedenken ist, daß ihre Leistungsfähigkeit, vor allem ihr Aktionsradius, noch fortwährend im Steigen begriffen ist; die gründliche Überwachung der von ihnen bedrohten Gewässer ist ein Gebot der Selbsterhaltung geworden. Ihnen gegenüber wird sich wohl auch in erster Linie die Blockade alten Systems nicht mehr halten können. Wenn einmal Flugzeug, Radiotelegraphie und Unterseeboot richtig zusammenarbeiten, wird das Sperren eines Hafens durch Schiffe, die vor demselben in ziemlich regelmäßigen und leicht festzustellenden Kursen und Distanzen kreuzen, bald aufhören. Die Zickzacklinien, in denen der Blockierende fuhr, bringen, ich möchte sagen, diese implizite Erkenntnis unbewußt zum Ausdruck. Die Zukunft wird uns neue Methoden der Blockade lehren müssen.

Die Manöver scheinen auch in Frankreich von der Notwendigkeit der allgemeinen Wiedereinführung der Torpedoschutznetze (die ja übrigens auf den neuen französischen Schiffen bereits wieder bestehen) überzeugt zu haben, wenigstens erhebt sich manche Fachstimme für die Netze auf a l l e n großen Schiffen der Flotte.

Über Einheitszünder für Panzergeschosse.

Als Einheitszünder werden allgemein solche Zünder bezeichnet, welche sich automatisch dem jeweiligen Ziele anpassen. Sie müssen daher die Eigenschaft besitzen, die Zündung unabhängig von Auftreffgeschwindigkeit, Stärke und Beschaffenheit des Zieles sofort nach dem Durchschlag zu bewirken. Diese Forderung entspricht zunächst dem Idealfall eines Zünders, der praktisch nur näherungsweise erreichbar sein wird. Im Nachfolgenden soll nun untersucht werden, durch welche Mittel und wie weit hiebei die Bedingung überhaupt theoretisch erreicht werden kann.

Der gewöhnliche Zünder mit frei vorschnellendem Schläger kann die Bedingung nicht annähernd erfüllen. Es vollführt nämlich der Schläger hiebei relativ zum Geschoß eine beschleunigte Bewegung, die der Größe nach der Geschoßverzögerung genau entspricht. Nachdem sich letztere allein schon mit der Zielstärke beträchtlich ändert, so wird der vom Schläger bis zur Beendigung des Durchschlages durchlaufene Weg bei den einzelnen Zielstärken sehr verschieden sein. Zur Ver-

Digitized by Google

fügung steht bei diesen Zündern jedoch nur ein konstanter Weg, so daß die Auslösung nur in einem ganz bestimmten Fall im richtigen Zeitpunkt erfolgen kann. Für den Einheitszünder ist es daher unbedingt notwendig, entweder den freien Weg des Auslöseorganes automatisch der Geschoßverzögerung anzupassen, oder die Bewegung desselben derart zu beeinflussen, daß der durchlaufene Weg von Größe und Verlauf der Verzögerung unabhängig wird. Ersteres ist jedenfalls leichter zu erreichen, da hiezu nur irgend ein Organ notwendig ist, welches unter dem Einfluß der Verzögerung resp. der dadurch bedingten Massenkraft den freien Weg ändert. Dies erfordert unbedingt irgend eine Verbindung dieses Organes mit dem Geschoß; in Betracht kommt nur eine elastische Verbindung, da nur eine solche die erforderliche Beweglichkeit des Organes ermöglicht und die Verzögerung auf dasselbe überträgt. Dises ist nun durch verschiedene Konstruktionen zu erreichen. Naturgemäß wird man zunächst die einfachste hievon in Betracht ziehen. Diese wird jedenfalls dann erreicht, wenn der Schläger selbst die Aufgabe des Organes zur Änderung des freien Weges übernimmt. Hiezu muß der Schläger durch eine Feder mit dem Geschoß gekuppelt werden. Die automatische Änderung des freien Weges wird hiebei dadurch erreicht, daß der Schläger unter dem Einfluß der zu- und abnehmenden Verzögerung und der Federkraft sich vor- und rückbewegt und schließlich die Kapsel trifft, wobei der Gesamtweg sich je nach der Verzögerung ändert. Zum vollkommenen Entsprechen dieser Anordnung ist es nun erforderlich, daß der Schläger unabhängig von Größe und Verlauf der Verzögerung nach deren Aufhören immer dieselbe Lage relativ zum Geschoß erreicht, und in dieser eine bestimmte nicht unterschreitbare Geschwindigkeit besitzt. Es wird daher jetzt zu untersuchen sein, wie weit und durch welche Mittel dies erreichbar ist. Hiezu muß vor allem die Bewegungsgleichung des gefederten Schlägers unter dem Einfluß der Verzögerung aufgestellt werden.

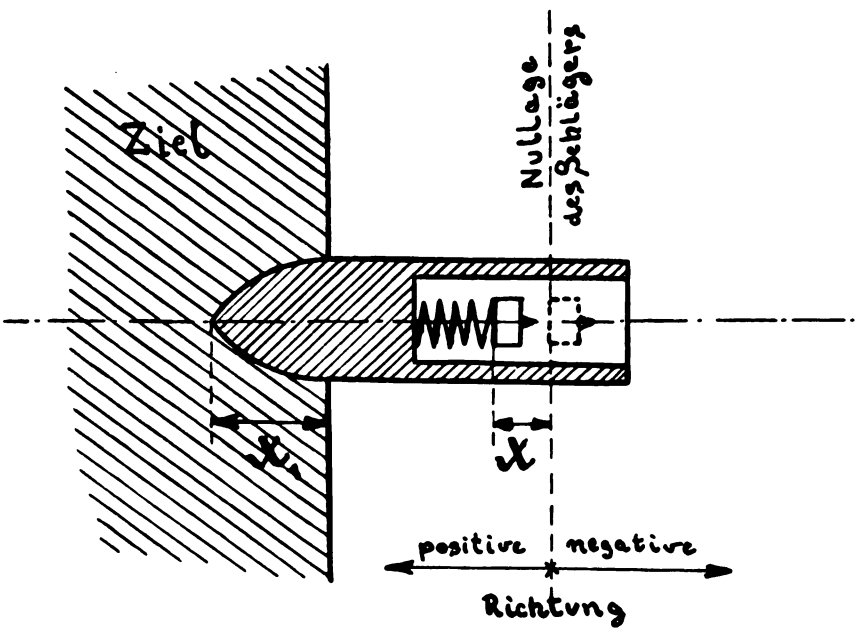
Es sei m die Masse des Schlägers einschließlich der „reduzierten" Federmasse, c die elastische Konstante, d. h. die Federkraft entsprechend einer Längenänderung gleich 1, x die jeweilige Längenänderung der Feder und x_1 der entsprechende Geschoßweg von der Berührung mit dem Ziel an gerechnet (siehe schematische Skizze, S. 936). Zu irgend einem Zeitpunkt ist dann die Beschleunigung der Masse relativ zum Geschoß $\frac{d^2 x}{dt^2}$, die zugehörige Federspannung c x und die Verzögerung des Geschosses, welche durch die Feder auf die Masse übertragen wird $-\frac{d^2 x_1}{dt^2}$, wenn die Schußrichtung als positiv angenommen ist.

Digitized by Google

Die Bewegungsgleichung ergibt sich ohne weiteres aus der Gleichgewichtsbedingung zwischen Trägheits- und Federkraft, daher ist

$$-m\left(\frac{d^2x}{dt^2}-\frac{d^2x_1}{dt^2}\right)=c\,x \text{ oder } m\frac{d^2x}{dt^2}+c\,x=m\frac{d^2x_1}{dt^2}$$

Zur Integration dieser Gleichung muß der zeitliche Verlauf der Geschoßverzögerung beim Durchschlag gegeben sein. Von derselben ist im allgemeinen nur bekannt, daß sie jedenfalls von Stärke und Beschaffenheit des Zieles, Kaliber, Auftreffgeschwindigkeit und Geschoßform abhängt, jedoch unabhängig hievon immer von Null bis zu einem



Maximum zunimmt und wieder auf Null sinkt, da die Verzögerung durch den Luftwiderstand vor und nach dem Durchschlag hier vernachlässigt werden kann. Ein mathematischer Ausdruck, welcher die Abhängigkeit der Verzögerung in Bezug auf die Zeit und die genannten Faktoren nur annähernd zum Ausdruck bringt, ist derzeit noch nicht bekannt. Da es sich vorerst nur um eine qualitative Untersuchung handelt, wird man daher einen Ausdruck für einen ganz allgemeinen zeitlichen Verlauf aufstellen, der überdies eine einfache Integration der Bewegungsgleichung ermöglicht. Hiezu eignet sich am besten eine Fouriersche Reihe, durch die bei geeigneter Wahl der Konstanten und Zahl der

Digitized by Google

Glieder jeder beliebige Verzögerungsverlauf zum Ausdruck gebracht werden kann. Für den gegebenen Fall ist dann der Verlauf bestimmt durch den Ausdruck

$$\frac{d^2 x_1}{dt^2} = W_1 \sin w t + W_2 \sin 2 w t + W_3 \sin 3 w t + \ldots ,$$

da zu Beginn des Durchschlages, also für die Zeit $t = 0$, auch die Verzögerung Null ist, mithin die cos Glieder wegfallen. Die Größen W_1, W_2, W_3 .... bilden die Maximalwerte der einzelnen Sinuslinien und sind vorläufig noch beliebig. Wäre der Verlauf bekannt, so müßten dieselben derart gewählt werden, daß der durch Übereinanderlagerung der einzelnen Sinuslinien entstehende Verlauf dem wirklichen möglichst genau entspricht. Der Wert w ist durch die Durchschlagszeit T gegeben; da für $t = T$ die Verzögerung wieder Null ist, so muß $w = \frac{\pi}{T}$ sein. Nach Einsetzung des aufgestellten Ausdruckes in die Differentialgleichung erhält man

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} + c x = m (W_1 \sin w t + W_2 \sin 2 w t + W_3 \sin 3 w t + \ldots)$$

Das allgemeine Integral dieser Gleichung setzt sich aus zwei partikulären Lösungen zusammen, wovon jede für sich die Gleichung befriedigt. Die eine hievon besteht aus zwei mit willkürlichen Konstanten behafteten Gliedern und lautet $x_a = A \sin \alpha t + B \cos \alpha t$, wobei $\alpha = \sqrt{\frac{c}{m}}$ ist. Durch diese Gleichung ist die Eigenschwingung der Masse zum Ausdruck gebracht. Die zweite Lösung, welche die durch den Verzögerungsverlauf aufgezwungene Bewegung zum Ausdruck bringt und keine willkürlichen Konstanten enthält, lautet

$$x_b = C \sin w t + D \sin 2 w t + E \sin 3 w t + \ldots . ,$$

hiebei sind die Werte von C, D, E ... durch Einsetzen von x_b in die Differentialgleichung zu bestimmen. Man erhält der Reihe nach für dieselben unter Beachtung der Beziehung $\alpha^2 = \frac{c}{m}$

$$C = \frac{W_1}{\alpha^2 - w^2}, \quad D = \frac{W_2}{\alpha^2 - 4 w^2}, \quad E = \frac{W_3}{\alpha^2 - 9 w^2}, \ldots . .$$

Die willkürlichen Konstanten müssen nun aus den Anfangsbedingungen ermittelt werden. Hievon ist eine bereits gegeben, da zur Zeit $t = 0$ die Geschwindigkeit $\frac{d x}{dt}$ der Masse relativ zum Geschoß Null ist;

Digitized by Google

für die zweite sei angenommen, daß die Feder keine Vorspannung besitze, daher für $t = 0$ auch die Längenänderung gleich Null sei. Es bildet daher die Ruhelage der Masse den Nullpunkt ihrer weiteren Bewegung. Man erhält dann aus den Beziehungen $x = 0$, $\frac{dx}{dt} = 0$ für $t = 0$ die Werte

$$A = -\frac{w}{\alpha}\left(\frac{W_1}{\alpha^2 - w^2} + \frac{2W_2}{\alpha^2 - 4w^2} + \frac{3W_3}{\alpha^2 - 9w^2} + \ldots\right) \text{ und } B = 0.$$

Die Lösung der Gleichung lautet dann

$$x = \frac{W_1}{\alpha^2 - w^2}\left(\sin wt - \frac{w}{\alpha}\sin \alpha t\right) + \frac{W_2}{\alpha^2 - 4w^3}\left(\sin 2wt - \frac{2w}{\alpha}\sin \alpha t\right) + \ldots \text{ I.}$$

In dieser Gleichung kann nur der Wert von α durch Wahl von Masse und Federkonstante beeinflußt werden, während die übrigen Größen, sowie weitere Glieder durch den Verlauf der Verzögerung bestimmt sind. Für einen ganz bestimmten Fall sind letztere daher Konstante; in Bezug auf veränderliche Zielstärken sind sie jedoch auch unter sonst gleichen Umständen, wie Auftreffgeschwindigkeit, Kaliber und Zielbeschaffenheit ebenfalls veränderliche Größen. Es ist nun festzustellen, ob bei gleichzeitiger, jedoch unabhängiger Änderung von w, W_1, W_2, W_3 .... ein konstanter Wert von x zu erreichen ist, wenn die Verzögerung wieder Null wird. Da für diesen Zeitpunkt $wt = wT = \pi$ ist, so geht die Gleichung über in

$$x_T = -\frac{W_1}{\alpha^2 - w^2} \cdot \frac{w}{\alpha}\sin \alpha T - \frac{W_2}{\alpha^2 - 4w^2}\frac{2w}{\alpha}\sin \alpha T - \ldots . \qquad \text{II.}$$

Daraus ist zu ersehen, daß die Änderung dieser Größen bei konstantem α auch eine erhebliche Ändernng von x_T zur Folge hat. Es ist daher für ein beliebiges α ein konstanter Wert von x_T nicht zu erreichen. Wählt man jedoch α bedeutend größer als w, so kann in den Differenzen $\alpha^2 - w^2$, $\alpha^2 - 4w^2$, ... w^2 gegen α^2 vernachlässigt werden. Würde der Verzögerungsverlauf einer größeren Anzahl von Gliedern entsprechen, so müßte α dann allerdings sehr groß sein. In der Regel wird sich aber durch einen dreigliedrigen Ausdruck der Verlauf genügend genau darstellen lassen, so daß mit einem Wert von $\alpha = 6w$ die Vernachlässigung schon zulässig ist. Die Brüche $\frac{w}{\alpha}$, $\frac{2w}{\alpha}$, ... werden dann ebenfalls sehr klein, so daß in Gleichung I die zweiten Glieder in den Klammerausdrücken gegen die ersten zu vernachlässigen sind. Es reduziert sich dann die Gleichung I auf

Digitized by Google

$$x = \frac{W_1}{\alpha^2} \sin wt + \frac{W_2}{\alpha^2} \sin 2wt + \frac{W_3}{\alpha^2} \sin 3wt + \ldots \qquad \text{III.}$$

Nach Aufhören der Verzögerung, also für die Zeit T wird $x_T = 0$, da die Werte $\sin wT$, $\sin 2wT \ldots$ alle gleich Null sind. Mithin erreicht die Masse zu diesem Zeitpunkt immer wieder die Nullage, gleichgiltig welche Werte W_1, W_2, $W_3 \ldots$ und w annimmt. Die Geschwindigkeit beträgt dann an dieser Stelle

$$v_T = -\frac{W_1 w}{\alpha^2} + \frac{W_2 2w}{\alpha^2} - \frac{W_3 3w}{\alpha^2} \qquad \text{IV.}$$

Es sind daher die beiden Anforderungen bezüglich der Lage und Geschwindigkeit des Schlägers nach Beendigung des Durchschlages theoretisch erfüllbare, daher entspricht die betrachtete Anordnung in dieser Hinsicht.

Da die theoretische Möglichkeit noch keine Gewähr für praktische Verwendungsmöglichkeit gibt, so erweist sich eine weitere Untersuchung in dieser Richtung als notwendig.

Zunächst wird festzustellen sein, ob der Schläger während des Verzögerungsverlaufes immer auf der positiven Seite der Nullage bleibt, mithin letztere zur Zeit T das erstemal erreicht wird. Würde nämlich die Nullage schon früher einmal erreicht, so schließt dies jede praktische Anwendung aus, da dann die Zündung schon beim ersten Durchgang eintreten muß. Die Gleichung III läßt nun erkennen, daß x bis zur Zeit T immer positiv bleibt, da die Summe der Glieder $W_1 \sin wt + W_3 \sin 2wt + \ldots\ldots$ der Verzögerung entspricht, welche während des ganzen Verlaufes das Vorzeichen nicht ändert. Daher wird die Nullage nach Aufhören der Verzögerung unbedingt zum erstenmal erreicht.

Einen weiteren, praktisch sehr wichtigen Umstand bildet die Größe der Auslenkung des Schlägers aus der Nullage und der dadurch bedingten Geschwindigkeit seiner Masse beim Durchgang durch letztere, da die Kapselzündung jedenfalls an eine gewisse minimale Geschwindigkeit der Zündnadel gebunden ist, welche auch bei Erhöhung der Schlägermasse nicht unterschritten werden darf. Aus Gleichung IV ist nun zu entnehmen, daß für kleine Zielstärken, also geringe Werte von W_1, W_2, $W_3 \ldots\ldots$ die Geschwindigkeit v_T sehr klein werden muß, nachdem überdies α bedeutend größer als w gewählt wurde. Dieser Umstand würde daher den Wirkungsbereich dieser Konstruktion nach unten zu stark begrenzen. Durch Anwendung eines Relais könnte diesem Übelstande allerdings abgeholfen werden. Da dies jedoch eine Komplikation mit sich bringt, so wird man besser ein einfacheres, wenn

Digitized by Google

auch nicht so wirksames Mittel anwenden. Ein solches ist nun durch geeignete Wahl von α gegeben.

Verzichtet man nämlich auf eine präzise Wirkung beim Durchschlag schwacher Ziele, so kann α derart gewählt werden, daß die Eigenschwingung des Schlägers mit der durch die Verzögerung aufgezwungenen Schwingung zur Resonanz kommt. Die letztere Schwingung setzt sich jedoch entsprechend dem Verzögerungsverlauf aus mehreren Teilschwingungen zusammen. Um die ausgiebigste Vergrößerung des Ausschlages zu erhalten, wird man jedenfalls für jene Teilbewegung Resonanz wählen, welcher an und für sich dem größten Bewegungsanteil entspricht.

Die Geschwindigkeit zu einem beliebigen Zeitpunkt ist nun gegeben durch die Gleichung

$$v = \frac{W_1 w}{\alpha^2 - w^2} (\cos w t - \cos \alpha t) + \frac{2 W_2 w}{\alpha^2 - 4 w^2} (\cos 2 w t - \cos \alpha t) + \ldots V,$$

welche man direkt aus Gleichung I erhält. In dieser entspricht dem ersten Glied der größte Bewegungsanteil. Damit nun für diese Teilschwingung Resonanz eintritt, ist $\alpha = w$ zu wählen. Für diesen Wert erhält aber der Ausdruck die Form $\frac{0}{0}$, weshalb der wahre Wert durch differenzieren nach α oder w bestimmt werden muß. Man erhält dann

$$v = \frac{W_1 t}{2} \sin w t - \frac{2 W_2}{3 w} (\cos 2 w t - \cos w t) - \ldots .$$

Da die weitere Untersuchung für einen allgemeinen Verzögerungsverlauf ziemlich unübersichtlich wird, sei zur Vereinfachung angenommen, daß derselbe einer einfachen Sinuslinie entspricht. Dies ist übrigens hier ohne wesentlichen Fehler möglich, da die, eine wesentliche Unsymmetrie in der Verzögerungskurve bedingende Geschoßreibung bei schwachen Zielen jedenfalls sehr gering bleibt. Es reduziert sich dann obige Gleichung auf

$$v = \frac{W_1 t}{2} \sin w t.$$

Die dieser Geschwindigkeit entsprechende Lage des Schlägers ergibt sich in analoger Weise zu

$$x = \frac{W_1}{w 2} \left(\frac{1}{w} \sin w t - t \cos w t \right).$$

Im Momente des Aufhörens der Verzögerung werden diese Werte

$$v_T = 0 \text{ und } x_T = \frac{W_1 T}{2 w}.$$

Digitized by Google

Der Schläger befindet sich also zu diesem Zeitpunkt auf der positiven Seite der Nullage und besitzt die Geschwindigkeit Null, hat daher gerade den maximalen Ausschlag erreicht. Die Nullage wird deshalb unbedingt erst später passiert. Zur Bestimmung der Geschwindigkeit in derselben muß eine weitere Bewegungsgleichung aufgestellt werden, da vom Zeitpunkt T an die Geschoßverzögerung Null ist. Für diesen Fall vollführt der Schläger eine einfache harmonische Schwingung entsprechend der Gleichung

$$x = A \sin \alpha t + B \cos \alpha t = A \sin w t + B \cos w t,$$

deren Konstanten durch Lage und Geschwindigkeit des Schlägers am Beginn dieser Bewegung gegeben sind. Zählt man die Zeit wieder von deren Beginn an, so erhält man für

$$A = 0 \text{ und } B = \frac{W_1 T}{2 w}.$$

Es ist daher die weitere Bewegung gegeben durch die Gleichung

$$x = \frac{W_1 T}{2 w} \cos w t. \qquad \text{VI.}$$

Der Schläger erreicht nun die Nullage, wenn $x = 0$ wird, also für $t = \frac{\pi}{2 w} = T_1$. Die Geschwindigkeit beträgt daher in dieser Lage $v_{T_1} = - \frac{W_1 T}{2}$ und da $w T = \pi$, so ist auch weiter

$$v_{T_1} = - \frac{W_1 \pi}{2 w}. \qquad \text{VII.}$$

Bei dem zuerst besprochenen Fall ohne Resonanz beträgt die Geschwindigkeit bei ebenfalls rein sinusförmigem Verzögerungsverlauf und hinreichend großem α gegen w

$$v_T = - \frac{W_1 w}{\alpha^2}.$$

Da für den angenommenen Verlauf der Verzögerung die erwähnte Vernachlässigung schon bei $\alpha = 4 w$ zulässig wird, so geht obige Gleichung über in

$$v_T = - \frac{W_1}{16 w}.$$

Es ist daher die im Falle der Resonanz erhaltene Geschwindigkeit rund 25 mal größer, als für den zur präzisen Auslösung notwendigen Wert von α.

Digitized by Google

auch nicht so wirksames Mittel anwenden. Ein solches ist nun durch geeignete Wahl von α gegeben.

Verzichtet man nämlich auf eine präzise Wirkung beim Durchschlag schwacher Ziele, so kann α derart gewählt werden, daß die Eigenschwingung des Schlägers mit der durch die Verzögerung aufgezwungenen Schwingung zur Resonanz kommt. Die letztere Schwingung setzt sich jedoch entsprechend dem Verzögerungsverlauf aus mehreren Teilschwingungen zusammen. Um die ausgiebigste Vergrößerung des Ausschlages zu erhalten, wird man jedenfalls für jene Teilbewegung Resonanz wählen, welcher an und für sich dem größten Bewegungsanteil entspricht.

Die Geschwindigkeit zu einem beliebigen Zeitpunkt ist nun gegeben durch die Gleichung

$$v = \frac{W_1 w}{\alpha^2 - w^2} (\cos w t - \cos \alpha t) + \frac{2 W_2 w}{\alpha^2 - 4 w^2} (\cos 2 w t - \cos \alpha t) + \ldots V,$$

welche man direkt aus Gleichung I erhält. In dieser entspricht dem ersten Glied der größte Bewegungsanteil. Damit nun für diese Teilschwingung Resonanz eintritt, ist $\alpha = w$ zu wählen. Für diesen Wert erhält aber der Ausdruck die Form $\frac{0}{0}$, weshalb der wahre Wert durch differenzieren nach α oder w bestimmt werden muß. Man erhält dann

$$v = \frac{W_1 t}{2} \sin w t - \frac{2 W_2}{3 w} (\cos 2 w t - \cos w t) - \ldots .$$

Da die weitere Untersuchung für einen allgemeinen Verzögerungsverlauf ziemlich unübersichtlich wird, sei zur Vereinfachung angenommen, daß derselbe einer einfachen Sinuslinie entspricht. Dies ist übrigens hier ohne wesentlichen Fehler möglich, da die, eine wesentliche Unsymmetrie in der Verzögerungskurve bedingende Geschoßreibung bei schwachen Zielen jedenfalls sehr gering bleibt. Es reduziert sich dann obige Gleichung auf

$$v = \frac{W_1 t}{2} \sin w t.$$

Die dieser Geschwindigkeit entsprechende Lage des Schlägers ergibt sich in analoger Weise zu

$$x = \frac{W_1}{w 2} \left(\frac{1}{w} \sin w t - t \cos w t \right).$$

Im Momente des Aufhörens der Verzögerung werden diese Werte

$$v_T = 0 \text{ und } x_T = \frac{W_1 T}{2 w}.$$

Digitized by Google

Der Schläger befindet sich also zu diesem Zeitpunkt auf der positiven Seite der Nullage und besitzt die Geschwindigkeit Null, hat daher gerade den maximalen Ausschlag erreicht. Die Nullage wird deshalb unbedingt erst später passiert. Zur Bestimmung der Geschwindigkeit in derselben muß eine weitere Bewegungsgleichung aufgestellt werden, da vom Zeitpunkt T an die Geschoßverzögerung Null ist. Für diesen Fall vollführt der Schläger eine einfache harmonische Schwingung entsprechend der Gleichung

$$x = A \sin \alpha t + B \cos \alpha t = A \sin w t + B \cos w t,$$

deren Konstanten durch Lage und Geschwindigkeit des Schlägers am Beginn dieser Bewegung gegeben sind. Zählt man die Zeit wieder von deren Beginn an, so erhält man für

$$A = 0 \text{ und } B = \frac{W_1 T}{2 w}.$$

Es ist daher die weitere Bewegung gegeben durch die Gleichung

$$x = \frac{W_1 T}{2 w} \cos w t. \qquad \text{VI.}$$

Der Schläger erreicht nun die Nullage, wenn $x = 0$ wird, also für $t = \frac{\pi}{2 w} = T_1$. Die Geschwindigkeit beträgt daher in dieser Lage $v_{T_1} = - \frac{W_1 T}{2}$ und da $w T = \pi$, so ist auch weiter

$$v_{T_1} = - \frac{W_1 \pi}{2 w}. \qquad \text{VII.}$$

Bei dem zuerst besprochenen Fall ohne Resonanz beträgt die Geschwindigkeit bei ebenfalls rein sinusförmigem Verzögerungsverlauf und hinreichend großem α gegen w

$$v_T = - \frac{W_1 w}{\alpha^2}.$$

Da für den angenommenen Verlauf der Verzögerung die erwähnte Vernachlässigung schon bei $\alpha = 4 w$ zulässig wird, so geht obige Gleichung über in

$$v_T = - \frac{W_1}{16 w}.$$

Es ist daher die im Falle der Resonanz erhaltene Geschwindigkeit rund 25 mal größer, als für den zur präzisen Auslösung notwendigen Wert von α.

Digitized by Google

Über die Größe des zeitlichen Fehlers in der Auslösung bei Anwendung von Resonanz gibt die Gleichung VI Aufschluß. Die Nullage wird nach der Zeit $T_1 = \frac{\pi}{2w}$ erreicht; nachdem die Durchschlagszeit $T = \frac{\pi}{w}$ beträgt, so ist die Größe des Fehlers gleich der halben Durchschlagsdauer. Es wird daher die Auslösung um diesen Betrag zu spät erfolgen.

Vollständige Resonanz kann jedoch nur für einen Wert von w erzielt werden. Für andere Werte wird sich sowohl die Größe von v_T, als auch die des Fehlers ändern. Erstere ist bei rein sinusförmigem Verzögerungsverlauf gegeben durch die Gleichung

$$v_T = -\frac{W_1 w}{\alpha^2 - w^2} (1 + \cos \alpha T),$$

welche sich ohneweiters aus Gleichung V ergibt. Daraus ist ersichtlich, daß die Geschwindigkeit v_T mit abnehmendem w auch abnehmen würde, wenn W_1 sich dabei nicht ändert. Unter sonst gleichen Verhältnissen wird aber W_1 mit abnehmenden w, also zunehmender Zielstärke jedenfalls rasch wachsen, so daß v_T jedenfalls zunimmt, wenn auch anfangs in nur geringem Maße. Es wird daher das Verschwinden vollständiger Resonanz beim Durchschlag stärkerer Ziele keinen nachteiligen Einfluß auf die Geschwindigkeit in der Nullage haben.

Zur Bestimmung der Änderung des Fehlers muß vorerst der Einfluß des abnehmenden w auf den Wert von x_T untersucht werden. Dieser ist gegeben durch die Gleichung

$$x_T = -\frac{W_1}{\alpha^2 - w^2} \cdot \frac{w}{\alpha} \sin \alpha T \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \text{VIII.}$$

Hieraus ist zu entnehmen, daß x_T positive und negative Werte annehmen kann. Fällt der Winkel αT in den III. oder IV. Quadranten, so ist sin αT negativ, daher x_T positiv; liegt der Winkel hingegen im I. oder II. Quadranten, so wird sin αT positiv und x_T negativ. Im ersten Falle wird daher die Nullage, wie bei Resonanz, erst nach Beendigung des Durchschlages erreicht, im zweiten Falle hingegen schon vorher. Zur näheren Untersuchung des ersten Falles muß jetzt wieder die Gleichung für die Bewegung des Schlägers nach Aufhören der Verzögerung aufgestellt werden. Man erhält dann in analoger Weise wie früher für

$$x = -\frac{W_1}{\alpha^2 - w^2} \frac{w}{\alpha} (1 + \cos \alpha T) \sin \alpha t - \frac{W_1}{\alpha^2 - w^2} \cdot \frac{w}{\alpha} \sin \alpha T \cos \alpha t.$$

Digitized by Google

Hieraus ist jener Winkel αt, resp. jene Zeit t zu bestimmen, bei welcher $x = 0$ wird. Eine einfache Umformung ergibt

$$\operatorname{tg} \alpha t = - \operatorname{tg} \frac{\alpha T}{2} = \operatorname{tg} \left(180 - \frac{\alpha T}{2}\right).$$

Da in diesem Fall α größer als w ist, daher $\alpha T > 180^0$, so muß unbedingt $\alpha t < 90$ sein. Unter Beachtung der Bezeichnung $\frac{wT}{2} = 90^0$ ergibt sich, daß der Fehler unbedingt kleiner als $\frac{T}{2}$ sein muß. Weiters ist nun zu ersehen, daß mit sinkendem w, also wachsendem T, der Fehler im Verhältnis zur Durchschlagszeit abnehmen muß, wie aus den beiden Beziehungen $\alpha t < 90^0$ und $\frac{wT}{2} = 90^0$ ohneweiters hervorgeht. Für $w = \frac{\alpha}{2}$ wird der Fehler Null und nimmt mit weitersinkendem w negative Werte an, um für $w = \frac{\alpha}{3}$ wieder Null und weiter positiv zu werden. Es wird daher der Fehler entsprechend dem abnehmenden w zwischen positiven und negativen Werten hin und her schwanken, hiebei jedoch immer im Verhältnis zur Durchschlagsdauer abnehmen. Für hinlänglich kleines w im Verhältnis zu α verschwindet der Fehler nahezu, da dann die bereits verwendete Vernachlässigung zulässig wird und x_T hiebei immer Null ist. Da dem negativen Fehler ein Winkel $\alpha T > 360^0$ entspricht, also einem größeren Wert von T, daher kleinerem w als bei der soeben durchgeführten Untersuchung für den positiven Fehler, so erübrigt nach obiger Darlegung eine nähere Bestimmung des Fehlers, da derselbe jedenfalls kleiner sein muß.

Wie aus diesen Untersuchungen hervorgeht, kann ohne besondere Beeinträchtigung der präzisen Wirkung dem Nachteil der geringen Schlägergeschwindigkeit etwas abgeholfen werden; die Größe des Fehlers beträgt hiebei im ungünstigsten Falle nur die halbe Durchschlagsdauer, was bei schwachen Zielen ein praktisch kaum in Betracht kommender Zeitraum ist.

Hinsichtlich der erreichbaren Geschwindigkeit des Schlägers ist jedoch der freifliegende Schläger des gewöhnlichen Zünders im Vorteil. Eine Vergleichsrechnung wird dies zeigen.

Zur Vereinfachung sei wieder ein rein sinusförmiger Verzögerungsverlauf angenommen, also

$$\frac{d^2 x_1}{dt^2} = - W_1 \sin wt.$$

Digitized by Google

Durch Integration erhält man den Verlauf der Geschoßgeschwindigkeit während des Durchschlages zu

$$\frac{dx_1}{dt} = v_1 = \frac{W_1}{w} \cos wt + l.$$

Die Konstante ist durch die Anfangsbedingung, also durch die Auftreffgeschwindigkeit V gegeben. Da für $t = 0$ $v_1 = V$ sein muß, so ist

$$l = V - \frac{W_1}{w} \text{ und daher } v_1 = \frac{W_1}{w} \cos wt + V - \frac{W_i}{w}$$

Da der freifliegende Schläger die Auftreffgeschwindigkeit besitzt, so beträgt seine Relativgeschwindigkeit in Bezug auf das Geschoß

$$v_r = V - v_1 = \frac{W_1}{w} (1 - \cos wt) \ldots\ldots\ldots\ldots \text{IX.}$$

Der Maximalwert tritt im Momente des Aufhörens der Verzögerung, also für $wt = 180^0$ ein und beträgt $v_{r_T} = \frac{2 W_1}{w}$. Für den gefederten Schläger wird das Maximum der Geschwindigkeit in der Nullage erreicht. Der günstigste Fall tritt bei Resonanz ein und beträgt dann die Geschwindigkeit nach Gleichung VII $v_{T_1} = -\frac{W_1 \pi}{2 w}$. Die maximal erreichbare Geschwindigkeit ist daher beim freifliegenden Schläger um rund 27% größer als beim gefederten.

Es ist nun naheliegend, den freifliegenden Schläger wegen dieses Vorteils beizuhalten, der den Wirkungsbereich jedenfalls beträchtlich erweitert. Hiezu muß unbedingt wieder irgendwie der freie Weg beeinflußt werden. Dies ist hiebei auf eine einfache Weise nur durch federnde Lagerung der Kapsel zu erreichen. Es wird nun zu untersuchen sein, ob die Anordnung überhaupt entsprechen kann. Hiezu sind wieder die Bewegungsgleichungen für Schläger und Kapsel notwendig, wovon nur erstere neu zu ermitteln ist, nachdem für die Kapsel dieselbe wie für den gefederten Schläger gilt. Für die Verzögerung sei die frühere Vereinfachung beibehalten.

Die erforderliche Bewegungsgleichung für den Schläger erhält man sofort aus Gleichung IX durch weitere Integration nach der Zeit, also ist

$$x_r = \frac{W_1}{w} \left(t - \frac{\sin wt}{w}\right) + l_1.$$

Die Konstante l_1 ist Null zu setzen, da zur Zeit $t = 0$ auch $x_r = 0$ sein muß. Der Weg der gefederten Kapsel ist gegeben durch Gleichung VIII. Damit nun der Schläger die Kapsel im Momente des Aufhörens der

Digitized by Google

Verzögerung trifft, muß die Beziehung erfüllt sein

$$x_{r_T} = x_0 + x_T$$

wobei x_0 eine noch zu bestimmende Strecke ist, um welche die Nullagen von Kapsel und Schläger von einander entfernt sein müssen, damit das Zusammentreffen gerade im richtigen Zeitpunkt erfolgt. Setzt man die entsprechenden Werte in obige Gleichung ein, so erhält man

$$\frac{W_1 T}{w} = x_0 \pm \frac{W_1}{\alpha^2 - w^2} \cdot \frac{w}{\alpha} \sin \alpha T.$$

Daraus ist nun sofort ersichtlich, daß x_0 veränderlich sein müßte, damit die Gleichung für verschiedene Werte von W_1 und w erfüllt bleibt. Dies würde eine sich selbsttätig verändernde Entfernung der beiden Nullagen von einander bedingen, was jedoch bei der in Betracht gezogenen Anordnung ausgeschlossen ist.

Wählt man jetzt α wieder entsprechend groß, so daß die Kapsel zur Zeit T gerade wieder ihre Nullage erreicht, so reduziert sich dann die frühere Gleichung auf

$$\frac{W_1 T}{w} = x_0.$$

Auch für diesen Fall ist sofort ersichtlich, daß die Strecke x_0 nur einem Wertepaar von W_1 und w entsprechen kann. Wird z. B. x_0 für ein der geringsten in Betracht kommenden Zielstärke entsprechendes Wertepaar gewählt, so wird bei allen größeren Zielstärken der Schläger die Kapsel unbedingt noch vor der Durchschlagszeit T treffen, da der Ausdruck $\frac{W_1 T}{w}$ dann zunimmt, also einem größeren x_0 entsprechen würde. Soll daher die Anordnung vollkommen entsprechen, so muß der Weg des Schlägers auf den der geringsten Zielstärke entsprechenden Wert x_0 beschränkt werden. Der Schläger kommt dann allerdings theoretisch nur bei der geringsten Zielstärke durch seine Geschwindigkeit zur Wirkung: bei größeren Zielstärken befindet er sich im Momente des Aufhörens der Verzögerung bereits in Ruhe und die Kapsel übernimmt dann seine Rolle, indem sie gegen ihn stößt.

Diese Anordnung hat nun schon theoretisch einen schweren Mangel. Wie bereits erwähnt, entspricht x_0 nur einem ganz bestimmten Wertepaar von W_1 und w, also einem ganz bestimmten Verzögerungsverlauf; ist nun z. B. unter sonst gleichen Umständen nur die Auftreffgeschwindigkeit anders, so würde dies einem anderen Wertepaar entsprechen und ein anderes x_0 bedingen. Es kann daher der Schläger nur bei einem

Digitized by Google

ganz bestimmten Verzögerungsverlauf durch seine Geschwindigkeit zur Wirkung gelangen, weshalb die Anordnung ihren Zweck nicht erfüllt.

Verzichtet man jedoch wieder auf eine präzise Auslösung, so kann dem Übelstande abgeholfen werden. Man braucht dann nur die Begrenzung des freien Weges so zu halten, daß der Schläger die Nullage der Kapsel überschreiten kann. Wird hiebei wieder die Entfernung der beiden Nullagen der kleinsten Zielstärke entsprechend gewählt, so wird dann bei Zunehmen derselben die Auslösung immer zu früh erfolgen, da die Kapsel schon vor Erreichen ihrer Nullage getroffen wird. Hiebei tritt das Umgekehrte als bei der früheren Anordnung auf, indem der Fehler bei der kleinsten Zielstärke Null ist und mit zunehmender Zielstärke auch zunimmt. Allerdings geschieht letzteres nur bis zu einer gewissen Grenze, von welcher an der Fehler sogar wieder abnimmt, ohne jedoch je Null werden zu können.

Bei stärkeren Zielen erreicht der Schläger jedoch auch hier seine Begrenzung früher als die Kapsel. Um nun ein Rückprallen des mit großer Geschwindigkeit gegen seine Begrenzung stoßenden Schlägers zu verhindern, müßte unbedingt eine Sperrung vorgesehen werden.

Wenn auch durch diese Änderung dem Hauptmangel etwas abgeholfen werden kann, so besitzt sie doch noch verschiedene andere Nachteile.

Will man nämlich die Schlägerwirkung für einen größeren Bereich ausnützen, so muß die Nullage der Kapsel um ein beträchtliches Stück überschritten werden können. Dadurch rückt aber das Maximum des Fehlers immer mehr in den Bereich der großen Zielstärken, für welche eine präzise Auslösung jedenfalls am wichtigsten ist. Um dies zu verhindern, muß der Bereich der Geschwindigkeitswirkung des Schlägers eingeschränkt werden, wodurch aber der Wert der Anordnung wieder sinkt. Mann könnte allerdings die Strecke x_0 so wählen, daß die präzise Wirkung für mittlere Zielstärken eintritt. Da aber dann der Schläger bei schwachen Zielen die Nullage der Kapsel später erreicht als diese selbst, so müßte für letztere ebenfalls eine Sperrung vorgesehen werden, um ein Rückprallen zu verhindern. Da die Sperrung sehr präzise wirken muß und die freie Beweglichkeit der Kapsel nicht etwa durch Reibung beeinträchtigen soll, so würde sie jedenfalls wegen der erforderlichen sorgfältigen Durchbildung eine sehr unerwünschte Komplikation bedeuten.

Die besprochene Konstruktion wäre daher nur eine sehr unvollkommene Lösung des Problems, da ihr Zweck, die Ausnützung der größeren Schlägergeschwindigkeit, nur auf Kosten der präzisen Wirkung

Digitized by Google

und mit Hilfe von Komplikationen erreicht werden könnte. Sie käme nur dann in Betracht, wenn eine bessere Lösung des Problems nicht möglich wäre. Eine solche ist jedoch bereits durch die zuerst untersuchte Anordnung mit gefedertem Schläger und fixer Kapsel gegeben, da dieselbe eine praktisch vollkommen präzise Wirkung ergibt und bei Anwendung von Resonanz ein Fehler nur bei geringen Zielstärken eintritt. Dem einzig anhaftenden Mangel der geringeren erreichbaren Schlägergeschwindigkeit kann überdies ohne wesentliche Komplikation abgeholfen werden. Hiezu braucht nur zwischen Zündnadel und eigentlichem Schläger eine Hebelübersetzung eingeschaltet und eventuell die Schlägermasse vergrößert werden. Bei gleichzeitiger Anwendung von Resonanz kann durch dieses Mittel mit geringer, leicht unterzubringender Übersetzung ohneweiters die gleiche Geschwindigkeit der Zündnadel wie beim frei vorschnellenden Schläger erreicht werden; hiedurch ist sogar die Möglichkeit gegeben, die Geschwindigkeit noch zu erhöhen.

Das Problem des Einheitszünders kann noch auf andere Art gelöst werden; ein näheres Eingehen darauf würde jedoch hier zu weit führen. *Gunolt.*

Die Seeschlacht in der Korea-Straße am 27. und 28. Mai 1905.

Vom kaiserl. russischen Kapitän 2. R. M. J. Smirnow, auszugsweise Übersetzung von k. u. k. Linienschiffskapitän d. R. D. v. Preradović.

(Schluß.)

II. Die Beschreibung der Schlacht.

Das Kräfteverhältnis.

In der Schlacht bei Tsuschima standen den Russen vier Schlachtschiffe des Typs Borodino, ein neues Schlachtschiff Osljabja, drei alte Schlachtschiffe Sissoj Velikij, Navarin, Imperator Nikolaj I., drei Küstenpanzerschiffe des Typs Admiral Senjavin und ein alter Panzerkreuzer Admiral Nachimov, der dem Typ eines Schlachtschiffes sehr nahe kam, zu Gebote. An Kreuzern verfügten sie über zwei neue Panzerkreuzer Oleg und Aurora, zwei alte Panzerfregatten Dimitrij Donskoj und Wladimir Monomach, drei ungeschützte Kreuzer Žemčug, Izumrud und Svjetljana, ferner über die armierte Yacht Almaz, den Hilfskreuzer

Digitized by Google

Ural, neun Zerstörer, vier Transportschiffe, sechs Schleppdampfer und zwei Spitalschiffe.

Die japanische Flotte bestand hauptsächlich aus folgenden Einheiten: drei neue Schlachtschiffe des Typs Mikasa, das Schlachtschiff Fudschi, zwei neue Panzerkreuzer des Typs Nischin, sechs des Typs Asama. Diese Kreuzer näherten sich hinsichtlich des Typs den Schlachtschiffen. An kleinen Kreuzern: zwei des Typs Kasagi, zwei des Typs Naniwa, drei des Typs Niitaka, zwei des Typs Akaschi und die drei Kreuzer Tschiyoda, Akitsuschima und Izumi.[1]) Ferner noch zehn verschiedene ältere Küstenpanzerschiffe, vier Hilfskreuzer und zwei Spitalschiffe. Die Torpedoflotte zählte 30 Zerstörer und 33 Torpedoboote.

Den zwölf Panzerschiffen, die den Kern der russischen Flotte bildeten, standen ebensoviele japanische gegenüber. Die Zahl der Kreuzer überwog auf Seite der Japaner die der Russen: das Verhältnis war 12 gegen 7. Noch größer war die Überlegenheit der japanischen Torpedoflotte; denn 30 Zerstörern und 33 Torpedobooten konnten die Russen nur neun Einheiten entgegenstellen. Außerdem waren sie den Japanern gegenüber noch mit zehn Küstenverteidigungsschiffen, die in der Korea-Straße vereinigt waren, im Nachteil.

Nachstehende Tabellen vergegenwärtigen die Anzahl der Geschütze einer Bordseite der beiden Gegner.

Russische Schlachtschiffe.

Name des Schiffes	Geschütz						
	30·5		25	23	15		12
	Zentimeter						
	neu	alt	neu	alt	neu	alt	
4 Schiffe der Typs *Borodino* . .	16	.	.	.	24	.	.
Osljabja	.	.	4	.	6	.	.
Sissoj Velikij	4	.	.	.	3	.	.
Navarin	.	4	.	.	.	4	.
Imperator Nikolaj I.	.	2	.	2	.	4	.
3 Schiffe des Typs *Senjavin* . .	.	.	11	.	.	.	6
Admiral Nachimov	.	.	.	.	11	.	.
Zusammen . .	20	6	15	2	44	8	6

[1]) Sämtlich mit Panzerdeck

Digitized by Google

Japanische Schlachtschiffe.

Name des Schiffes	Geschütz			
	30·5	25	20	15
	Zentimeter			
	neu	neu	neu	neu
Mikasa, Asahi, Sikischima	12	.	.	21
Fudschi	4	.	.	5
2 Schiffe des Typs *Nischin*	.	1	6	14
6 „ „ „ *Asama*	.	.	24	40
Zusammen . .	16	1	30	80

Gegenüberstellung der Endsummen.

Benanntlich	Geschütze							
	30·5		25	23	20	15		12
	Zentimeter							
	neu	alt	neu	alt	neu	neu	alt	
Russen	20	6	15	2	.	44	8	6
Japaner	16	.	1	.	30	80	.	.

Das geringe Übergewicht der Russen in der Geschützzahl großen Kalibers wird durch die 30 Stück 20 *cm* Geschütze der Japaner wettgemacht. An Geschützen mittleren Kalibers waren die Japaner die weitaus Überlegeneren. Dabei muß noch in Betracht gezogen werden, daß die bedeutend stärkere Artillerie der Japaner sich auf die gleiche Anzahl von Schiffen als die minder starke der Russen verteilte.

Die Verteilung der Artillerie auf den russischen, bzw. japanischen Kreuzern und Küstenpanzerschiffen per Bordseite zeigen nachstehende Zusammenstellungen:

Digitized by Google

Russen:

Name des Schiffes	Geschütz	
	15 *cm*	12 *cm*
	neu	neu
Oleg	6	.
Aurora	4	.
Dimitrij Donskoj	3	.
Wladimir Monomach	3	3
2 Schiffe des Typs *Žemčug*	.	3
Svjetljana	3	.
Zusammen . . .	19	6

Japaner.

Name des Schiffes	Geschütz				Anmerkung
	30·5	20	15	12	
	Zentimeter				
	alt	neu	neu	neu	
2 Schiffe des Typs *Kasagi*	.	2	.	5	Die Artillerie der übrigen sechs alten Küstenverteidigungsschiffe findet hier wegen ihres verhältnismäßig geringen Gefechtswertes keine weitere Berücksichtigung
2 „ „ „ *Naniwa*	.	.	8	.	
3 „ „ „ *Niitaka*	.	.	8	3	
2 „ „ „ *Suma*	.	.	4	6	
Akitsuschima	.	.	2	3	
Tschiyoda	.	.	.	5	
Izumi	.	.	2	3	
3 Schiffe des Typs *Itsukuschima*	.	3	.	18	
Tschin-Yen	4	.	2	.	
Zusammen . . .	4	5	26	43	

Auch die Armierung der japanischen Kreuzer und Küstenverteidigungsschiffe war der der russischen Kreuzer überlegen.

Zur Charakteristik der Führer.

Den russischen Admiralen gemeinsam war der Mangel an kriegsmäßiger Schulung. Im Laufe vieler Jahre bis zum Kriege mit Japan

Digitized by Google

hatte die Flotte keine Gelegenheit zu einer kriegerischen Tätigkeit. Aus Ersparungsrücksichten hielt man wenige Schiffe in Ausrüstung und während der Indienststellungen wurde nur auf Aeußerlichkeiten Gewicht gelegt; man vernachlässigte die kriegsmäßige Ausbildung und überzeugte sich nie davon, ob die Flotte ihren Aufgaben gewachsen sei. Die Inspizierungen galten nur der äußeren Haltung und der Reinlichkeit der Schiffe. Offizieren, die ihr Interesse den höheren Aufgaben der Flotte zuwandten, ward hiefür keine dienstliche Aufmunterung zuteil. Der höhere Marinekurs bewegte sich in streng technischen Grenzen; wohl waren einige Jahre vor dem Kriege an der Marineakademie Kurse für militär-maritime Fächer aufgestellt worden, doch erfreuten sie sich keiner besonderen Beliebtheit, da ja die Laufbahn und das Fortkommen keiner höheren Kriegsausbildung bedurfte.

Eine derartige durch so viele Jahre geübte Praxis konnte keine hervorragenden Flottenführer hervorbringen. Wohl gab es energische Chefs in der Marine, aber ihre Tätigkeit war keineswegs auf die Vorbereitung der Flotte für den Krieg gerichtet.

Die russischen Flaggenoffiziere der in Rede stehenden Eskadre hatten weder eine Vorstellung von der Kriegführung, noch aber von der Leistungsfähigkeit und Verwertung der verschiedenen Waffen.

Die II. russische Eskadre zählte vier Admirale, von welchen jedoch keiner unter ihnen früher eine Eskadre oder selbständig eine Division geführt hatte, noch aber als Divisionskommandant in einer solchen Eskadre eingeteilt gewesen war. Drei von ihnen hatten die Lehr-Artilleriedivision, die sich in den engen Grenzen der Schießausbildung bewegt, befehligt; der vierte hatte als Flaggenoffizier kein Kommando zur See gehabt und war zuletzt Kommandant einer alten Segelfregatte, auf der Unteroffiziere für die Flotte ausgebildet wurden.

Der Eskadrekommandant Vizeadmiral Rožd jestvenskij war ein energischer Mann, doch war sein Verhältnis zu seinen Untergebenen durch äußersten Argwohn, Mißtrauen, ja selbst Geringschätzung, die er ihnen entgegenbrachte, gekennzeichnet. Seine strategischen Pläne vertraute er niemand an und selbst angesichts der Schlacht hielt er mit seinen taktischen Absichten zurück. Weder die Flaggenoffiziere, noch die Kommandanten wurden auch nur einmal zur Rücksprache über den Kriegsplan einberufen. Seine Härte, die sich besonders manchmal im persönlichen Verkehr äußerte, wirkte auf alle niederdrückend. Der Eskadrekommandant hatte fast keines der ihm unterstehenden Schiffe besucht. Seine nächsten Untergebenen bekamen ihn wenig zu Gesicht. Man fühlte seine Anwesenheit nur infolge der von ihm ausgehenden unaufhörlichen Verweise und Bemerkungen. Während der ganzen

Digitized by Google

Kampagne wurde fast niemandem weder ein Dank ausgesprochen, noch irgend jemand aufgemuntert oder ausgezeichnet. Unter solchen Verhältnissen konnte von einem gegenseitigen Vertrauen, von einem geistigen Bande zwischen den leitenden Persönlichkeiten der Eskadre wohl keine Rede sein. Die Untergebenen fürchteten ihren Eskadrekommandanten, aber sie brachten ihm keine Liebe entgegen. Anscheinend vertraute der Admiral den Erfolgen seiner eigenen Eskadre nicht und wollte in der Expedition nur eine militärische Demonstration erblicken.

Im Gegensatze zu den russischen Admiralen hatten die japanischen eine langjährige Schule auf Eskadren mitgemacht. Sie hatten alle entweder Eskadren und Divisionen befehligt oder waren Divisionskommandanten im Verbande von Eskadren gewesen. Auf kriegsmäßige Ausbildung wird in der japanischen Marine ein hoher Wert gelegt. Schon viele Jahre vor dem Kriege bestand in Japan eine Marine-Kriegsschule. Fast alle japanischen Admirale waren dem Marine-Generalstabe zugeteilt gewesen, was in Japan als eine besondere Auszeichnung angesehen wird. Zur allgemeinen Charakterisierung der japanischen Flaggenoffiziere muß noch hinzugefügt werden, daß sie insgesamt den Krieg gegen China in den Jahren 1894/95 mitgemacht hatten und aus der ersten Periode des gegenwärtigen Feldzuges Kriegserfahrung mitbrachten.

Der japanische Flottenführer Admiral Togo Heyhatschiro war in der Flotte als ein Mann von außerordentlicher Tapferkeit, Tatkraft und Entschlossenheit bekannt, den bis zu einem gewissen Grade Grausamkeit kennzeichnete. Dies soll sich im Kriege gegen China geäußert haben.

Besonders geschätzt ob seiner Kriegserfahrenheit und seines Eifers war Vizeadmiral Kamimura, der Führer der Panzerkreuzer.

Stab und Mannschaft.

Die Beurteilung der russischen Seeoffiziere fällt in vielem mit dem, was über die Führer gesagt wurde, überein, wozu jedoch noch die dem Russen eigene Tapferkeit und Aufopferungsfähigkeit, die ihn auch in diesem Kriege nicht im Stiche ließen, zu erwähnen sind.

Zahlreiche Fälle hohen Heldentums, von Selbstverleugnung und eine Ausdauer, welche die Eskadre befähigte, die beispiellose, sieben Monate dauernde Expedition, während welcher 20.000 Seemeilen zurückgelegt wurden, durchzuführen, bilden ebensoviele glänzende Seiten in dem düsteren Buche des unglücklichen Feldzuges gegen Japan, die von den rühmlichen Taten des russischen Kriegers berichten. Der heroische Untergang des Admiral Ušakov, des Suworow, des Borodino, des Alexander III., des Svjetljana und vieler anderer Schiffe sind hiefür hervorleuchtende Beispiele.

Digitized by Google

Hinsichtlich der Offiziere der II. Eskadre sei erwähnt, daß sie, die Kommandanten, Gesamtdetailoffiziere und älteren Detailvorstände ausgenommen, erst im Sommer 1904, also kurz vor der Ausreise der Eskadre, eingeschifft wurden. Dementsprechend ging auf Kosten der kriegsmäßigen Ausbildung sehr viel Zeit für die Organisation des Dienstes auf den Schiffen und auf das Vertrautwerden mit dem Material verloren.

Unter den Schiffsoffizieren befanden sich sehr viele Seekadetten, die wegen des Krieges vorzeitig aus der Marineakademie ausgemustert worden waren. Natürlich gebrach es ihnen ebensosehr an maritimer Erfahrung, als den Marine- und Ingenieur-Fähnrichen, die auch erst bei Ausbruch des Krieges aufgenommen worden waren und denen jegliche spezialfachliche Routine abging. Hiezu sei noch bemerkt, daß selbst die erfahrensten Kommandanten und Offiziere im Hinblick auf den Mangel kriegsmäßiger Vorbereitung und auf die Rückständigkeit der Schiffe der eigenen Eskadre im Vergleich mit denen Japans an jedem Erfolge verzweifelten und hoffnungslos in die nächste Zukunft blickten. Zu dieser Gemütsverfassung trug auch vielfach der Eskadrekommandant bei, der es an wohltuender Aneiferung fehlen ließ. Der Mangel jeglichen kriegerischen Geistes in dieser Eskadre wird somit vollkommen erklärlich.

Ein hoher Prozentsatz der Mannschaft war dem jüngsten Assentjahrgang entnommen. Die spezialisierte Mannschaft und die Unteroffiziere entstammten vielfach der Reserve, welcher übrigens weit mehr als der dritte Teil des gesamten Mannschaftsstandes der Eskadre angehörte. Da bei der Mobilisierung auf das Dienstalter kein Bedacht genommen worden war, geschah es, daß auf die Schiffe ältere und schon verabschiedete Leute geschickt wurden. Alle diese Umstände trugen das ihrige bei, um die schönen Eigenschaften des russischen Matrosen teilweise zu entwerten.

Der in aller Eile zusammengesetzten Eskadre, die zum guten Teile aus neuen Schiffen bestand, erübrigte alles in allem vor der Ausreise nicht mehr als eineinhalb Monate Vorbereitungszeit und so konnte es geschehen, daß weder Schieß- noch taktische Übungen in ausreichendem Maße vorgenommen worden waren. Diese Frist reichte gerade für die erste Bekanntmachung der Mannschaft mit den ihr noch neuen Schiffseinrichtungen und Mechanismen und für die Ausgleichung der in der ersten Periode einer Indienststellung unausweichlichen Unzukömmlichkeiten hin. Die dazumal auch durchgeführten Schießübungen trugen aber fast mehr den Charakter der Materialerprobung. Während der ganzen Zeit der Expedition nach Ostasien wurden, wie schon im I. Kapitel erwähnt, nur drei Schießübungen und dies nur auf kleine Distanzen bis zu 55 Hundertmeter und gegen Pyramidenscheiben während des Aufenthaltes in

Digitized by Google

Madagaskar vorgenommen. Das Schießen auf große Distanzen, das das Einschießverfahren notwendig gemacht hätte, unterblieb vollkommen.

Manöver mit Gegenseitigkeit wurden nur zweimal und dies mit äußerst geringen Erfolgen geübt. Höchst selten wurde und dies nur bei einer elf Knoten nicht überschreitenden Fahrgeschwindigkeit evolutioniert, weil der Eskadrekommandant, der es sich als Hauptaufgabe vorgesetzt hatte, seine Schiffe heil nach dem fernen Osten zu bringen, Bedenken trug, die Maschinen der neuen Schiffe bei höherer Geschwindigkeit zu gefährden.

Indem wir uns nun den japanischen Offizieren zuwenden, sei vorausgeschickt, daß der traditionelle Heldenmut des Samurai-Kriegers auch auf die heutige Generation übergegangen ist.

Dem japanischen Offizier dienen fünf Grundsätze des „Busido" in allen Lebenslagen als Richtschnur:

1.) Ergebenheit gegen das Clan-Stammeshaupt bis zur Aufopferung des eigenen Lebens (in moderner japanischer Auffassung: Thron und Vaterland);

2.) Beobachtung der Etikette (im zeitgenössischen Sinne: die militärische Etikette, die Disziplin, oder verallgemeinert: die Höflichkeit);

3.) Tapferkeit, d. i. die Bereitwilligkeit, sein Leben für eine würdige Sache aufzuopfern;

4.) Gerechtigkeit und

5.) Enthaltsamkeit und Einfachheit der Lebensführung (Bedürfnislosigkeit und Geringschätzung des Reichtums, anderseits jedoch starke Neigung zu Ausgaben für militärische Bedürfnisse).

Diese Eigenschaften, die sich in Gegenden fern vom Europäertum entwickeln konnten, haben in den japanischen Kriegen, trotz der mächtigen Gegner, nicht verfehlt, ihre günstige Wirkung auszuüben.

Das gesamte japanische Flottenpersonal war wohlgeschult, kriegserfahren und abgehärtet.

Sämtliche Offiziere hatten den ersten Teil des Krieges mitgemacht, die älteren unter ihnen auch den chinesischen Feldzug.

Die Mannschaft der japanischen Kriegsmarine ergänzt sich aus Berufsseeleuten. Der Andrang zur Kriegsmarine, die im Lande sehr populär ist, ist so groß, daß 50% der Aushebung durch Freiwillige ergänzt werden kann und dieses Angebot zeitweise auch den Bedarf überschreitet. Alle diese Faktoren waren dazu angetan, die Ausbildung des vorzüglichen japanischen Flottenpersonals nach Möglichkeit zu fördern.

Der Zustand des Schiffsmaterials.

In Rußland gab es schon seit geraumer Zeit keine ausgesprochene Marinepolitik, auch fehlte es an einer zielbewußten kriegs-

Digitized by Google

mäßigen Ausgestaltung der Flotte. Hand in Hand damit ging der Mangel an Ideen für die Feststellung von Schiffstypen, wodurch ein zielbewußter Ausbau der Flotte unmöglich wurde. Die Typen der zu erbauenden Schiffe wurden entweder wahl- und kritiklos dem Auslande entlehnt oder sie waren das Ergebnis einer mehr oder weniger dilettantischen Improvisation ohne ein auf militär-maritimen Erwägungen basiertes System. Das Bestreben, nachträglich verschiedene Neuerungen oder zusammenhangslose Ideen zu verwerten, brachte es öfter mit sich, daß die Pläne schon weit im Bau vorgeschrittener Schiffe abgeändert werden mußten, wodurch sich ihre Fertigstellung unerwünscht lang hinauszog und die Schiffe schließlich mit chronischer Überlastung behaftet waren.

Dementsprechend war die II. Eskadre mehr als eine „Mustersammlung", aber keineswegs als ein homogener Verband von Schiffen zu bezeichnen.

Die vier Schlachtschiffe Typ Borodino waren außerordentlich stark armiert und verkörperten den Begriff des Kampfes in der Linie, für den sie bestimmt waren.

Aber die große 13% (15.360 *t* statt 13.500) betragende Mehrbelastung (Oberlast) zehrte den Überschuß an Stabilität auf, der Gürtelpanzer kam dadurch stark unter Wasser, so daß nur 1·37 bis 1·53 *m* dieses Panzers über der Wasserlinie blieb.

Der kleine, nur auf Operationen in der Nähe der Basis Bedacht nehmende Kohlenvorrat dieser Schiffe war für größere Überfahrten durchaus ungenügend, wodurch Oberbelastungen notwendig wurden. Einen ganz anderen Typ als den vorher erwähnten verkörpert das Schlachtschiff Osljabja, bei dessen Entwurf den Anforderungen für ozeanische Expeditionen in weitgehendstem Maße und auf Kosten von Panzer und Armierung Rechnung getragen war.

Die alten Schlachtschiffe Sissoj Velikij, Navarin und Imperator Nikolaj I. hatten weder unter sich noch mit den früher angeführten Schiffen irgendwelche typische Eigenschaft gemeinsam. Was schließlich die drei kleinen Küstenverteidigungsschiffe, Typ Admiral Senjavin, anbelangt, so waren sie lediglich für eine Verwendung im finnischen Meerbusen ins Auge gefaßt. Sie eigneten sich daher weder für eine kriegerische Aktion im Rahmen einer seegehenden Eskadre, noch vielweniger für eine ozeanische Expedition. Dabei wurde ihre zulässige Belastung durch die die Normalaichung weitaus überschreitenden Kohleneinschiffungen beträchtlich vergrößert. Von den zehn Kreuzern waren nur zwei (Žemčug und Izumrud) von gleichem Typ, während die übrigen nur als Vertreter verschiedener Ideen von im Jahre 1904 noch nicht endgiltig festgestellten Schiffstypen anzusehen sind.

Digitized by Google

Bei den japanischen Schiffen fällt sofort die Homogenität des Typs, ihre Bestimmung für den Kampf in der Linie sowie die logische Entwicklung des Schlachtschiffstyps in die Augen.

Japan erbaute seine Flotte zielbewußt für einen Krieg mit Rußland, für den Kampf von Eskadre gegen Eskadre im Japanischen Meere, also in der Nähe aller seiner Stützpunkte. Dementsprechend verfügten diese Schiffe über eine mächtige Armierung, starke Panzerung und waren für verhältnismäßig geringe Kohlenvorräte eingerichtet. Ihre Panzerkreuzer kamen den Schlachtschiffen bis auf eine minder starke Bestückung und Panzerung fast ganz gleich, verfügten aber über drei Knoten mehr Fahrgeschwindigkeit (21 Knoten statt 18). Die meisten von ihnen faßten mehr Kohle als die Schlachtschiffe. Im japanischen Panzerkreuzertyp ist deutlich der Gedanke der taktischen Umfassung im Kampfe mit feindlichen Kolonnen ausgedrückt; für den Aufklärungsdienst scheinen sie nicht bestimmt gewesen zu sein. Einen besonderen Typ für sich bilden die beiden Panzerkreuzer Kasagi und Nischin, die noch vor dem Kriege von der argentinischen Regierung angekauft worden waren. Auch ihnen kann die Eignung für den Kampf in der Linie zugesprochen werden.

Die kleinen Kreuzer der Japaner repräsentieren den Typ des schnellaufenden, gut armierten Aufklärungsschiffes von nicht beträchtlichem Deplacement.

Tabellen über das perzentuelle Verhältnis der Gürtelpanzerstärken von mehr oder weniger als 150 *mm* sowie über die ungepanzerten Gürtel der Schlachtschiffe der beiden Gegner:

Russen.

Schiffstypen	Gürtelpanzer		Ungepanzert
	stärker als 150 *mm*	schwächer als 150 *mm*	
4 Schiffe des Typs *Borodino*	17 %	31 %	52 %
Osljabja	15 %	29 %	56 %
Sissoj Velikij	20 %	26 %	54 %
Navarin	42 %	20 %	38 %
Imperator Nikolaj I.	8 %	23 %	69 %
3 Schiffe des Typs *Senjavin*	13 %	16 %	71 %
Admiral Nachimov	16 %	9 %	75 %
Im Mittel . . .	17 %	23 %	60 %

Digitized by Google

Japaner.

Schiffstypen	Gürtelpanzer		Ungepanzert
	stärker als 150 *mm*	schwächer als 150 *mm*	
Mikasa	27%	40%	33%
Asahi und *Sikischima*	29%	30%	41%
Fudschi	40%	18%	42%
Kasuga und *Nischin*	31%	34%	35%
Izumo und *Iwate*	18%	40%	42%
Asama und *Tokiwa*	19%	41%	40%
Azuma	19%	36%	45%
Yakumo	19%	40%	41%
Im Mittel	25%	36%	39%

Aus diesen Tabellen kann 1.) die Vieltypigkeit der russischen Eskadre und 2.) die ungleich vollständigere Panzerung der japanischen Schiffe entnommen werden, indem bei den russischen Schiffen im Mittel 60%, bei den japanischen jedoch nur 39% der Bordseiten ungepanzert waren.

Bis zum Jahre 1904 war in allen Kriegsmarinen die Ansicht, hauptsächlich die Wasserlinie zu panzern, vorherrschend; die Idee der durchgehenden Seitenpanzerung begann sich damals erst Bahn zu brechen und hatte auf den Schiffen der beiden Gegner noch keine Anwendung gefunden. Der Stabilität und der Schwimmfähigkeit wurde nur geringe Aufmerksamkeit zugewendet. Schiffe, denen ungepanzerte Bordseitenteile zertrümmert wurden, verloren schon bei verhältnismäßig geringer Krängung ihre Stabilität. Vitale Schiffsteile, wie z. B. die Wasserlinie, wurden mit einem Panzer nach dem Kruppschen Verfahren von 189 bis 229 *mm* Stärke versehen, während die Geschütz- und Kommandotürme einen solchen von 254 bis 356 *mm* Mächtigkeit erhielten. Solch einen Panzer konnte man im Gefechte mit schweren Geschützen auf nicht mehr als 4600 bis 5500 *m* Entfernung durchschlagen. Eine Flotte, die es sich nun angelegen sein ließ, die ungepanzerten Schiffsteile des Gegners mit Zündergranaten zu beschießen, mußte im Vorteile gegenüber ebendemselben Gegner sein, der nur über Panzergeschosse verfügte, die nicht imstande waren, die ungeschützten Bordseiten zu durchdringen oder ihnen höchstens unwesentlichen Schaden zuzufügen.

Die von der japanischen Kriegsmarine in der Schlacht verwendeten Zündergranaten hatten eine Sprengladung von 14% des Geschoßgewichtes

Digitized by Google

namens Schimose (Melinit), die von außerordentlich zerstörender Wirkung war.

Russischerseits war man bei der Geschoßkonstruktion von der Idee, den Panzer im Kampfe zu durchschlagen, geleitet gewesen, weshalb man hauptsächlich auf die Konstruktion von Panzergranaten Bedacht nahm. Die russischen Zündergranaten waren von schwacher Konstruktion und man ersetzte sie, da man ihrer nicht genug hatte, durch Halbpanzergranaten. Tatsächlich waren die russischen Zündergranaten mit dem Retardationsröhrchen versehen; sie gelangten nicht schon beim Auftreffen auf das Schiff zur Explosion, wie die japanischen Granaten, sondern erst nach dem Durchschlagen. Dementsprechend hatten die Schußlöcher an den Durchschlagstellen genau denselben Durchmesser wie die Geschosse selbst, waren leicht verstopfbar und beeinflußten nur in geringem Maße die Stabilität und Schwimmfähigkeit der getroffenen Schiffe. Außerdem betrug die Sprengladung der russischen Zündergranaten nur $2^1/_2\,\%$ des gesamten Geschoßgewichtes und bestand aus Pyroxilin, welcher Explosivstoff weitaus nicht an die Schimose heranreicht.

Die japanischen Geschütze zeichneten sich den russischen gegenüber auch durch die raschere Ladeart aus.

Schließlich wird jener der Gegner dem anderen überlegen werden, der in gleichem Zeitraume imstande ist, mit einem größeren Gewichte an Geschossen von bedeutendem Explosionsvermögen die feindlichen Schiffe zu überschütten. Das Verhältnis zwischen Russen und Japanern in dieser Beziehung wird durch die beiden folgenden Tabellen vergegenwärtigt.

Tabellen über artilleristische Daten.

Russen.

Geschützkaliber	Anzahl der Geschütze	Zahl der in einer Minute aus einem Geschütze abgegebenen Schüsse	Zahl der in einer Minute aus allen Geschützen abgegebenen Schüsse	Geschoßgewicht	Gewicht aller in einer Minute abgeschossenen Geschosse
30·5 *cm* L 45	20	0·3	6	332 *kg*	1993 *kg*
30·5 „ L 35	6	0·25	1½	332 „	498 „
25 „ L 45	15	0·25	3¾	225 „	845 „
23 „ L 35	2	0·5	1	156 „	126 „
15 „ L 45	44	2·0	88	41 „	3649 „
15 „ L 35	8	1·0	8	41 „	332 „
12 „	6	4·0	24	20·5 „	491 „
					7934 *kg*

Digitized by Google

Japaner.

Geschützkaliber	Anzahl der Geschütze	Zahl der in einer Minute aus einem Geschütze abgegebenen Schüsse	Zahl der in einer Minute aus allen Geschützen abgegebenen Schüsse	Geschoßgewicht	Gewicht aller in einer Minute abgeschossenen Geschosse
30·5 *cm* L/40	16	0·8	12·8	349 *kg*	4.456 *kg*
25 „ L/40	1	1·8	1·8	225 „	409 „
20 „ L/40	30	1·5	45	102 „	4.607 „
15 „ L/40	80	3·8	304	41 „	12.450 „
					21.922 *kg*

Somit betrug das Gewicht der in einer Minute aus allen Geschützen verfeuerten Geschosse russischerseits 7934 *kg*, und da bei den Russen die Sprengladung 2½ % des Geschoßgewichtes ausmachte, so resultiert als Gewicht aller Sprengladungen die Zahl von 198 *kg*.

Die japanischen Daten für die Summe aller in einer Minute verfeuerten Geschosse weisen hiefür 21.922 *kg* auf und die der gesamten Sprengladungen obiger Geschosse 3069 *kg*, wobei das Gewicht der japanischen Sprengladung als 14% betragend in Rechnung gezogen wurde.

Vergleicht man die hinsichtlich der Gesamtsprengladungsgewichte der beiden Gegner sich ergebenden beiden Zahlen, so ersieht man, daß die Japaner den Russen in diesem Belange mehr als fünfzehnfach überlegen waren.

Wie läßt sich eine derartige Rückständigkeit der russischen Kriegsschiffe erklären? Daß nicht etwa nach Vervollkommnung der Panzergranate getrachtet worden wäre, kann Rußland wohl nicht vorgeworfen werden. Hier handelt es sich eben darum, daß gerade die schwachen Seiten der russischen Schiffe, wie geringe Garantie für ihre Stabilität und Schwimmfähigkeit, kategorisch der höchsten Vervollkommnung der bestehenden Zündergranaten das Wort reden mußten. Die technischen Ressorts daselbst arbeiteten zwar einwandfrei, aber es fehlte ihnen der Sinn, der den militärischen Endzwecken zugewendet sein soll.

Um die verheerende Wirkung ihrer Zündergranaten im Kampfe voll auszunützen, mußte es den Japanern in erster Linie daran gelegen sein, sich die Distanzen von Flotte zu Flotte wählen zu können, was jedoch nur durch überlegene taktische Geschwindigkeit ihrerseits erzielt

Digitized by Google

werden konnte; aber auch in dieser Beziehung waren die Japaner den Russen im allgemeinen bei weitem überlegen.

Hiebei machen nur Borodino und Osljabja eine Ausnahme. Dieser Umstand konnte den Russen zum Vorteil erwachsen, falls diese beiden Schiffe einen besonderen Verband gebildet und getrachtet hätten, sich den Japanern auf kleinere Entfernungen zu nähern, um deren Panzer durchzuschlagen, wodurch sie doch teilweise die Mißerfolge ihrer mangelhaften Zündergranaten wettmachen konnten. Dies wurde jedoch unterlassen, da sämtliche russischen Schlachtschiffe in einer Kielwasserlinie formiert waren und demnach ihre Fahrgeschwindigkeit nach der des langsamsten Schiffes richten mußten, wodurch die Initiative im Gefechte in die Hände des Gegners gelegt war.

Es ist zwar richtig, daß die Japaner sich während des Kampfes einige Male auf Entfernungen annäherten, die ein Durchschlagen ihres Panzers durch die russischen Geschosse theoretisch ermöglicht haben würde. Durch die Darstellungen der Presse über die den japanischen Schiffen zugefügten Schußhavarien ist es jedoch durchaus nicht festgestellt, ob dabei der Panzer durchschlagen wurde, und sollte es auch nicht geschehen sein, so wäre dies vollkommen erklärlich, da sich ja beim praktischen Schießen infolge der Abweichung der Geschoßachse von der Richtung der Flugbahn die Durchschlagskraft gegenüber der auf dem Schießplatze erzielten verringert.

Maßnahmen für eine Schlacht.

(Der Schlachtplan.)

Für die russische Eskadre war kein Schlachtplan entworfen worden, auch wurden die Flaggenoffiziere und Kommandanten nie zur Besprechung über die bevorstehende Aktion zusammenberufen. Mit Beginn des Jahres 1905 mehren sich jedoch die in den verschiedenen Befehlen des Eskadrekommandanten verstreuten Anordnungen über das Verhalten während eines Zusammenstoßes mit dem Feinde.

Wollte man alle diese Weisungen zusammenfassen, so ließe sich daraus über die für die bevorstehende Aktion geplanten Maßnahmen folgendes annehmen:

„Im Falle der Feind sich zeigen sollte:

a) wird die Aufklärungsabteilung nach eigenem Ermessen zu handeln haben, wobei der Führer dieser Abteilung die entsprechenden Signalbefehle für den Schutz und die Verwendung der Transportschiffe zu erteilen haben wird;

b) die übrigen Schiffe der Eskadre manövrieren in Befolg meiner und der Signale ihrer Divisionskommandanten;

Digitized by Google

c) die Transportschiffe folgen ihrem Führerschiff (ANADYR), welches im Bedarfsfalle die im Eskadrebefehle Nr. 227 vom 8. Mai 1905 vorgesehenen Signale veranlassen wird;

d) die Spitalschiffe werden den Umständen entsprechend zu manövrieren, sich außerhalb des Schußbereiches zu halten und den Kampf zu vermeiden haben." (Eskadrekommandobefehl Nr. 239 vom 17. Mai 1905.)

„Sollte sich der Feind zeigen . . . . so werden die Schiffe des Gros den Feind ansteuern, um sich an dem schon im Gange befindlichen Gefechte der III. Division sowie der Kreuzer- und Aufklärungsdivision zu beteiligen. Die letztgenannten Divisionen haben bei Anpassung an die Verhältnisse selbständig vorzugehen. Vergleiche den Eskadrekommadobefehl Nr. 182 vom 16. April." (Eskadrekommandobefehl Nr. 227 vom 8. Mai 1905.)

„Die III. Division hat sich auf Signalbefehl ihres Divisionskommandanten sofort mit den Schiffen des Gros zu vereinigen." (Eskadrekommandobefehl Nr. 227 vom 8. Mai 1905.)

Die Bestimmung der Kreuzer ŽEMČUG und IZUMRUD und der Torpedoboote: „ist die Abwehr von gegen die Schlachtschiffe gerichteten Torpedobootsangriffen."

Die Position der Kreuzerdivision ist hinter der Mittellinie der Schlachtschiffe auf der dem Feinde entgegengesetzten Seite und vor dessen Angriffen geschützt. Ihre Bestimmung ist der Kampf gegen die feindlichen, die Schlachtschiffe angreifenden Kreuzer sowie sie auch zwischen zwei Feuer zu bringen, ferner die Deckung und Hilfeleistung gefährdeter oder havarierter Schlachtschiffe. Während es OLEG und AURORA überlassen bleibt, selbst offensiv gegen entsprechende Gegner vorzugehen, hat DONSKOJ wegen seiner geringen Fahrgeschwindigkeit in der Defensive zu bleiben sowie eine derartige Entfernung von den Schlachtschiffen einzuhalten, um stets rasch unter deren Schutz gelangen zu können und um von ihnen nicht abgeschnitten zu werden. (Befehl Nr. 182 vom 15. April 1905.)

„Die Transportschiffe werden bis zu acht Strich von der Richtung, in der der Feind gesichtet wird, im Gegenmarsche wenden. Haben sich die Transportschiffe auf fünf bis sechs Seemeilen von der Eskadre getrennt, so werden sie Kurs und Fahrgeschwindigkeit dergestalt zu regeln haben, um stets auf fünf bis sechs Seemeilen Entfernung von der Eskadre auf der dem Feinde abgewendeten Seite zu verbleiben."

„Sollte es sich während des Gefechtes als notwendig herausstellen, daß die Transportschiffe eine bestimmte Richtung oder Entfernung (größer oder kleiner als fünf bis sechs Seemeilen) von der Eskadre einnehmen, so wird ihnen dies mit Signal bekanntgegeben

Digitized by Google

werden, ebenso falls es sich um die Bekanntgabe eines Vereinigungspunktes handeln sollte." (Befehl Nr. 242 vom 8. Mai 1905.)

„Im Kampfe ist mit der Munition hauszuhalten und sie nicht nutzlos zu verschwenden. Mittels Signals wird die Nummer des feindlichen Schiffes bekanntgegeben werden, auf welches nach Tunlichkeit das Feuer der ganzen Division zu konzentrieren sein wird (u. zw. in der Kielwasserlinie vom Têteschiff, in der Front vom rechten Flügelschiffe an). Sollte hiefür kein besonderer Signalbefehl erfolgen, so wird das Flaggenschiff des Kommandierenden ohne weiteres nach Möglichkeit das Feuer gegen das Têteschiff oder das feindliche Flaggenschiff zu eröffnen haben. Durch Signalbefehl kann eventuell auch ein sekundäres Schiff, um leichter zu einem günstigen Ergebnis zu gelangen und um Verwirrung anzurichten, hiefür bezeichnet werden. (Befehl Nr. 29 vom 23. Jänner 1905.)

„Wird der Suworow havariert und steuerlos, so hat die Flotte dem Alexander im Kielwasser zu folgen, wird auch dieser havariert, so wird Borodino Führerschiff usw. Insolange die Flagge des Kommandierenden auf dem Suworow verbleibt oder nicht ein anderer Flaggenoffizier Eskadrekommandant wird, erfolgt die Signalgebung an Alexander, Borodino, Orel usw. vom Suworow weiter aus. Die Boote der I. Zerstörerdivision müssen unausgesetzt den Flaggenschiffen folgen und, falls eines davon sich stark krängen, oder aus der Formation scheeren oder steuerlos werden sollte, schleunigst unter Bord kommen, um den Flaggenoffizier samt Stab aufzunehmen. Zu diesem Zwecke sind die Zerstörer Bjedovij und Bystrij für Suworow, die Zerstörer Bujnij und Bravij für die anderen Flaggenschiffe bestimmt. Hinsichtlich dieses Dienstes für die Kreuzer Oleg und Svjetljana werden die Boote der II. Zerstörerdivision ausersehen. In diesem Falle werden die Flaggen der Flaggenoffiziere auf die betreffenden Zerstörer übertragen, wofern keine Aussicht wäre, sie auf einem Schlachtschiff oder Kreuzer zu hissen." (Befehl Nr. 243 vom 23. Mai 1905.)

„Bei Nebel hat jeder Divisionskommandant derartige Maßnahmen zu treffen, um sich nicht vom Eskadrekommandanten zu trennen."

„Die Divisionskommandanten müssen sich vor Augen halten, daß das für die Eskadre zunächst zu erreichende Ziel Wladiwostok ist. Hiebei ist jedoch zu berücksichtigen, daß getrachtet werden muß, diesen Stützpunkt tunlichst mit der ganzen Eskadre zu erreichen. (Befehl Nr. 244 vom 23. Mai 1905.)

Dies sind alle Weisungen, die vom Eskadrekommandanten hinsichtlich einer etwaigen Schlacht ausgingen. So war sein Schlachtplan! Man kann nicht behaupten, daß er sich durch Klarheit auszeichnete. Vor allem fehlt die Entwicklung einer leitenden Idee, an

Digitized by Google

deren Erfüllung dem Kommandierenden gelegen sein mußte. Aus den Worten: „auf Signalbefehl wird das Gros den Feind angreifen“ könnte geschlossen werden, daß alle Schlachtschiffe als in einer Formation, wie es auch tatsächlich in der Schlacht der Fall gewesen ist, vereinigt gedacht waren. In den Sätzen „das Gros wird den Feind angreifen“ und „die Schiffe der Eskadre werden meinen Signalen und denen ihrer Divisionskommandanten gemäß manövrieren“, sind im Wesen die ganze Schlachtdisposition und alle übrigen Einzelheiten enthalten. Vielleicht erachtete es der Eskadrekommandant für untunlich, vor der Zeit seine Dispositionen für die Schlacht kundzutun: wie er sich zu schlagen gedenke, was ihm für ein Ziel vorschwebe, wie er die starken Seiten seiner Flotte verwerten wolle usw. Man kann auch daran denken, daß der Admiral seine Dispositionen überhaupt erst in der Schlacht im Signalwege zu treffen im Sinne hatte, oder daß er, alle Schlachtschiffe in Kielwasserlinie formierend, sich, wie es tatsächlich auch eintreffen sollte, in passiver Weise den Manövern des Gegners aussetzen würde. Diese Ansicht scheint durch die bei der Untersuchung vom Vizeadmiral Rožd jestvenskij gemachte Aussage bestätigt. Es seien hier seine Worte wiedergegeben: „Es war mir bekannt, daß der Feind unseren Schlachtschiffen eine gleiche Zahl von Schiffen, die den unseren sowohl an Armierung als auch Fahrgeschwindigkeit überlegen waren, entgegenstellen konnte, daß unseren Kreuzern die doppelte Anzahl der gegnerischen entgegenstand und unseren Torpedobooten die erdrückende Überzahl der Torpedoflotte. Es war auch begreiflich, daß bei der überlegenen Fahrgeschwindigkeit der japanischen Schlachtchiffe sowohl die Initiative hinsichtlich der Verwendung und Verwertung der Hauptstreitkräfte, als auch die folgerichtige Wahl der Entfernungen zu Beginn und während der verschiedenen Phasen des Kampfes dem Feinde werden überlassen bleiben müssen. Man erwartete auch, daß der Feind während der Aktion in Kielwasserlinie formiert manövrieren werde. Es war ferner vorauszusehen, daß der Gegner seine überlegene Fahrgeschwindigkeit ausnützen und trachten werde, seine Artillerie gegen die russischen Flügel wirken zu lassen. Demnach blieb der II. Eskadre nichts anderes zu tun übrig, als den Japanern die Initiative in der Schlacht zu überlassen, und es konnte ebensowenig von einer Verwirklichung des Schlachtplanes in allen seinen Phasen, als von der zeitgemäßen Durchführung eines Manövers nach zwei Seiten hin, noch aber von der Entfaltung unserer Streitkräfte, um zum ersten Schlage auszuholen, die Rede sein.“

Die gedrückte Gemütsverfassung sowie die Hoffnungslosigkeit des Admirals kommen auch in seinen Verfügungen vor der Schlacht zum Ausdrucke.

Digitized by Google

Je unzulänglicher die Streitkräfte waren, desto größer hätte die geistige Überlegenheit, desto mächtiger der Drang sein müssen, dem Gegner die Initiative streitig zu machen. Der Ansicht des Admirals Rožd jestvenskij nach, erscheint es für den Schwächeren überhaupt vergebens, einen Kampf einzugehen, da er ja geschlagen werden müsse.

Der Schlachtplan der japanischen Flotte ist nicht bekannt geworden, doch kann auf die Existenz und Vorbereitung eines solchen in der Flotte geschlossen werden, da einige Stellen der „offiziellen Beschreibung der Operationen zur See, Kpt. 37—38 (Meidzi)" direkt auf Aktionen konform einem Kriegsplane hinweisen.

Es dürfte ihm folgende Annahme zu Grunde gelegen sein: Zwei unabhängig voneinander vorgehende Divisionen trachten, die Tête der gegnerischen Schlachtschiffe zu umfassen, konzentrieren den Angriff auf die stärksten Einheiten und beschäftigen den Feind bis zum Anbruche der Nacht in der Korea-Straße. Drei Abteilungen, bestehend aus kleinen Kreuzern und einer Abteilung von Küstenverteidigungsschiffen, obliegt es, die feindlichen Transportschiffe und Kreuzer anzugreifen. Die Zerstörer würden tagsüber im Verbande ihrer Divisionen zu verbleiben haben, nachts aber den Feind angreifen, während die Torpedoboote, Seegang vorausgesetzt, sich im Lee der Insel Tsuschima zu halten, nachts aber wie die Zerstörer vorzugehen hätten. Mit Anbruch der Dunkelheit sollten die Divisionen den Kampf abbrechen und sich bei der Insel Matsuschima vereinigen, um am nächsten Morgen den feindlichen, nach Wladiwostok durchbrechenden Schiffen den Weg zu verlegen.

Die Schlacht.

In der Nacht vom 26. auf den 27. Mai befanden sich die I., II. und IV. Schlachtschiffdivision der japanischen Flotte samt dem Flottenkommandanten auf dem Schiffe Mikasa in der Puto-Straße. Die Hilfskreuzer Amerika-Maru, Sado-Maru, Sinano-Maru und Manschu-Maru besorgten den Wachdienst auf der Linie westlich von der Sirose-Bake (bei den Goto-Eilanden). Die III. Division (Vizeadmiral Dewa) befand sich am NW-lichen Ende dieser Bake zur Versehung des Vedettendienstes, die VII. Division (Kontreadmiral Jamada) zu eben dem gleichen Zwecke bei der Kosaki-Spitze (südliches Ende der Insel Tsuschima). Die Kreuzer Izumi und Akitsuschima hatten, der erstere östlich, der zweite nördlich von der Wachschifflinie, zur Unterstützung ihres östlichen Flügels, bzw. wegen der Überwachung des östlichen Teiles der Korea-Straße, Stellung genommen. Die beiden übrigen Kreuzer der VI. Division versahen den Wachdienst in der Osaki-

Digitized by Google

Straße. Die Zerstörer- und Torpedobootsverbände verblieben bei den Schlachtschiffdivisionen. Die Dislokation der japanischen Streitkräfte ist aus Fig. 3 ersichtlich.

Eine derartige Anordnung der Vedettenlinie ermöglichte es dem Gros der japanischen Flotte nach Erkennung der Absichten des Gegners, sich in der Mitte des Teiles der Korea-Straße, gegen den die russische

Fig. 3.

Flotte steuerte, und bevor diese die Straße erreichte, zu konzentrieren. Tatsächlich beträgt die Entfernung von Masampo bis zur Mitte des westlichen Teiles der Straße 40 Seemeilen, bis zu der des östlichen aber 75 Seemeilen; von der Vedettenlinie bis zur Mitte beider Teile sind es 100 Seemeilen. Dergestalt verfügte der japanische Flottenkommandant über genügend Zeit, um, über die Bewegungen und Formation des Gegners informiert, seine letzten Anordnungen für die Schlacht zu treffen und die Flotte auf den gewünschten Positionen zu vereinigen.

Digitized by Google

In der Nacht vom 26. auf den 27. Mai wehte frischer SSW-Wind von Stärke 3 bis 4, der Horizont war bedeckt, der Seegang zog von N her. Bei Tagesanbruch hatte sich die See beruhigt, das Wetter klärte sich auf, nur der Horizont blieb im Nebel. Die Sichtweite betrug sechs bis sieben Seemeilen.

Nach einer nicht ganz beglaubigten Nachricht sollen die Aufklärungsschiffe wegen des den Nebel begleitenden frischen Windes und Seeganges schon entschlossen gewesen sein, Zufluchtshäfen aufzusuchen, um dort besseres Wetter abzuwarten, als in der Morgendämmerung, obzwar der Nebel anhielt, der Wind abflaute.

Um 2^h 25^m in der Nacht auf den 27. Mai bemerkte der in der Vedettenlinie eingeteilte Hilfskreuzer Sinano-Maru die Annäherung von Schiffen. Um 4^h 25^m wurde dieses Schiff gewahr, daß es sich inmitten der russischen Eskadre befinde, worauf es hievon dem Flottenkommandanten, wie schon im I. Kapitel erwähnt, umgehend Meldung erstattete. Da Sinano-Maru von den Russen nicht bemerkt wurde, folgte sie ihnen.

In den Aufzeichnungen eines der Teilnehmer an der Schlacht bei Tsuschima erscheint die Eintragung, daß gegen 5^h früh ein die Eskadre vorn passierender und nach einiger Zeit außer Sicht kommender Handelsdampfer gesichtet worden sei.

Der japanische Kreuzer Izumi, der sich wie bekannt, am rechten Flügel der Vedettenlinie befand und vom Erscheinen der russischen Flotte durch die Meldung des Sinano-Maru in Kenntnis gesetzt war, nahm um 6^h 30^m morgens dessen Posten ein und die russische Eskadre begleitend (Izumi blieb auf 7000 bis 9000 *m*[1]) steuerbord dwars von ihr), verfolgte er ihre Bewegungen und benachrichtigte davon von Zeit zu Zeit den Flottenkommandanten. Izumi war das erste japanische von den Russen an diesem Tage gesichtete Schiff, doch wurden keinerlei Maßnahmen getroffen, um das feindliche Aufklärungsschiff zu vertreiben.

Sofort nach Eintreffen der Meldung des Sinano-Maru begannen die japanischen Schiffe die Anker zu lichten. Die I., II. und IV. Division (Admirale Togo, Kamimura und Uriu) verließen gegen 5^h früh Masampo, gleichzeitig mit ihnen liefen die I., II., III. und V. Zerstörer- und die IX., XIV. und XIX. Torpedobootsdivision aus, während die V. und die VI. Division (Admirale Kataoka und Togo jun.) sowie die XI., XVI., XVII. und XXII. Torpedobootsdivision aus der Osaki-Bucht zum Vereinigungspunkte strebten. Die III. Division (unter Admiral Dewa) befand sich in See und steuerte von dort aus dem Feind

[1]) In der Originalstudie sind die Entfernungen in Kabel ausgedrückt. Sie erscheinen hier in Meter umgerechnet, wobei die russischen Kabel mit 183 *m* angenommen wurden. Der Übersetzer.

Digitized by Google

entgegen. Dank dem erfolgreichen Aufklärungsdienste und trotz des trüben Tages konnte die japanische Flotte in See gehen und war über die Bewegungen und die Formation des Feindes zu einem Zeitpunkte schon vollkommen im klaren, wo die russische Eskadre kaum das erste japanische Aufklärungsschiff bemerkt hatte.

Admiral Togo, stets am Laufenden über Stärke, Formation und Fahrtrichtung des Feindes, beschloß, diesen mit der ganzen Flotte bei der Insel Okinoschima (Kotsuschima anzugreifen, zu welchem Zwecke er sich mit der I. und II. Schlachtschiffdivision und den Zerstörerverbänden dahin begab. Den Torpedobooten ward hingegen, des frischen Wetters halber, aufgetragen, sich in der Miura-Bucht (Insel Tsuschima) zu sammeln und erst in der Nacht zum Angriff auszulaufen. Gleichzeitig verständigte Togo radiotelegraphisch die übrigen Divisionen über seine Schlachtdispositionen. Die Verbände der kleinen Kreuzer mit Ausnahme der IV. Division, die beim Gros verblieb, wurden zur Unterstützung der die russische Eskadre umgebenden Aufklärungsschiffe entsendet.

Entsprechend den für den Aufklärungsdienst erlassenen Instruktionen suchte die an der NW-Seite von Tschirose befindliche III. Schlachtschiffdivision (Tschitose, Niitaka und Otowa) in Fühlung mit der russischen Eskadre zu gelangen, passierte sie achter und legte sich backbord dwars und parallel zu ihr. Die V. und VI. Schlachtschiffdivision (Itsukuschima, Tschin-Yen, Matsuschima, Hasidate und Yajé-yama; Suma und Tschiyoda) sichteten gegen 8^h 45^m a. m. die russische Eskadre und legten sich, nachdem Yajé-yama mit einem Teile der Torpedoboote entlassen worden war, backbord dwars parallel von ihr auf eine Entfernung von 7000 bis 9000 *m*, während Suma, Tschiyoda sowie die mit ihnen sich samt der X. und XV. Torpedobootsdivision vereinigende Akitsuschima sich backbord vorne von der russischen Flotte auf die gleiche Distanz postierten. Die dergestalt hergestellte enge Fühlung mit dem Feinde ermöglichte dem japanischen Flottenkommandanten über jegliche Bewegung des Gegners benachrichtigt zu sein.

Die russische Eskadre war nachtsüber im kriegsmäßig gesicherten Marsche gefahren (siehe Fig. 2, Seite 812). Um 7^h früh des 27. Mai ordnete der Eskadrekommandant das Einrücken der Aufklärungsschiffe (Svjetljana Almaz und Ural) an; diese Schiffe schlossen achter an die Eskadre zum Schutze der Transportschiffe an. Dieser Verband, der während der ganzen langen Überfahrt fast gar keine ihm entsprechende Verwendung gefunden hatte, war somit am Ende seiner Tätigkeit angelangt, die sich fernerhin auf die Deckung der Transportschiffe beschränken sollte.

Digitized by Google

Um 9^h früh vermehrten die I. und II. Schlachtschiffdivision die Fahrt und stellten sich vor die Tête der III. Division; dadurch formierte sich das russische Gros zu einer einzigen Kielwasserlinie. Bald darauf postierten sich die Kreuzer Dimitrij Donskoj und Wladimir Monomach über Signalbefehl zur Deckung der Transportschiffe steuerbord von der Eskadre. Als um 11^h a. m. das Signal „Klarschiff zum Gefecht" gegeben wurde, begab sich Izumrud in das Kielwasser des Žemčug, hinter dem sich die I. Zerstörerdivision formierte. Um 11^h 10^m gab Orel unvermutet gegen die Kreuzer der III. japanischen Schlachtschiffdivision aus einem 15 *cm* Geschütz einen Schuß ab, welchem Beispiele andere Schiffe folgten. Die japanischen Kreuzer rückten nun zwar bis auf die Distanz von 11.000 *m* ab, nahmen aber wieder die frühere Fahrtrichtung auf. Trotzdem die Russen über Kreuzer verfügten, konnten die Japaner vollkommen ungehindert ihrem Aufklärungsdienst obliegen.

Als sich die russische Eskadre um Mittag in der Mitte des östlichen Teiles der Korea-Straße befand, wurde der Kurs 23 auf Wladiwostok genommen. Zu diesem Zeitpunkte erhöhten die Kreuzer der Division des Admirals Dewa (Kasagi u. a. m.) die Fahrt und begannen den Kurs der Russen zu kreuzen. Vizeadmiral Roždjestvenskij wendete auf das hin mit der I. Schlachtschiffdivision um acht Strich nach steuerbord und nach Zurücklegung von etwa 2400 *m* um den gleichen Strichbetrag nach backbord. Dadurch wurden zwei Kielwasserlinien gebildet: Steuerbord die I., backbord die II. und III. Division mit den Kreuzern. Die Têteschiffe der beiden Kielwasserlinien peilten sich dwars. Es ist nicht leicht, die Beweggründe zu solch einer Formation in diesem Falle herauszufinden. Kapitän 2. Ranges Semenov, der dem Eskadrekommandanten für militärische Angelegenheiten zugeteilt war, sagt darüber in seiner Schrift „*Die Schlacht bei Tsuschima*" auf Seite 25, daß der Admiral, befürchtend, es könnten die japanischen Kreuzer Streuminen in seiner Fahrtrichtung werfen, durch den seitlichen Frontalmarsch seiner I. Division und das Eröffnen des Feuers die feindlichen Kreuzer zu verscheuchen trachtete. Doch die Formation mißlang, da die dem Suworow folgenden Schiffe irrtümlicherweise, anstatt gleichzeitig zu wenden, im Gegenmarsche folgten. Admiral Roždjestvenskij hat in seinem Berichte an das Marineministerium von Sasebo aus sein Manöver dahin erklärt, daß er bei zunehmendem Nebel, in dem die japanischen Kreuzer verschwanden, beschlossen hatte, mit der I. Division die Frontlinie zu bilden, um den Plan des Admirals Togo zu vereiteln. Doch kaum hatten die Schiffe der I. Division die Wendung um acht Striche vollführt, so lichtete sich auch schon der Nebel und die japanischen Kreuzer kamen wieder zum Vorschein. Um aber dem Feinde nicht zu frühzeitig seine Absicht zu erkennen zu geben, wurde der II. Schlachtschiffdivision das

Digitized by Google

Signal „annulliert" gemacht, und als dann die I. Division sich eben in den neuen Kurs gelegt hatte, wendete sie erneuert um acht Strich nach backbord, wodurch die Eskadre wieder in zwei Kielwasserlinien formiert war.

Was immer nun die Motive zu diesem Manöver gewesen sein mögen, so kann man es nicht als zweckentsprechend bezeichnen, umso weniger, als es dazumal schon unmöglich war, die Bewegungen der russischen Eskadre vor den japanischen Aufklärungsschiffen zu verbergen. Auch war das durchgeführte Manöver nicht geeignet, das Werfen von Schwimminen, falls dies überhaupt in der Absicht der Japaner gelegen gewesen sein mag, zu verhindern. Im Gegenteil lief die in breiter Frontordnung formierte Eskadre weitaus größere Gefahr auf eine Schwimmmine zu stoßen, als in der Kielwasserlinie.

Übersicht der verschiedenen Schlachtphasen.

(Diagramm Nr. I und Nr. II.)

Das Gros der japanischen Flotte stand nördlich der Insel Okinoschima. Um 1^h p. m. wurden vom Flaggenschiffe des Kommandierenden aus die III., V. und VI. Division, die von der Rekognoszierung einrückten, gesichtet und um $1^h\ 20^m$ p. m. in Südwest die russische Eskadre ausgenommen. Admiral Togo ordnete nun den Angriff auf die Backbord-Kielwasserlinie der russischen Eskadre an und nahm Westkurs, um sie im Gegenkurse zu passieren. Das Gros der japanischen Flotte marschierte in zwei Abteilungen (Kielwasserlinie, Kielwasserordnung). Die erste bestand aus dem Schlachtschiff Mikasa (Flaggenschiff des Kommandierenden), Sikischima, Fudschi, Asaki, Kasuga und Nischin (Flaggenschiff des Kontreadmirals Misu), der Aviso Tatsuta backbord davon; die zweite setzte sich aus den Panzerkreuzern Izumo (Vizeadmiral Kamimura), Azuma, Tokiwa, Yakumo, Asama und Iwate, samt dem Aviso Tschihaya zusammen.

Der I. Schlachtschiffdivision waren die I. und III. Zerstörer-, der II. die II. und V. Zerstörerdivision zugeteilt. Diese Zerstörerverbände verharrten die ganze Schlacht hindurch u. zw. im Feuerlee ihrer Divisionen außerhalb des Raumes der auffallenden Geschosse. Die IV. Schlachtschiffdivision (Naniwa, Flaggenschiff des Vizeadmirals Uriu, Takatschiho, Akaschi und Tsuschima) folgte im Kielwasser der II. Division.

Mittlerweile sichteten die Russen um $1^h\ 20^m$ das Gros der Japaner in der Peilung fünf Strich steuerbord vorne vom Kurse auf eine Entfernung von sieben Seemeilen.

Digitized by Google

Um 1^h 25^m vergrößerte die I. russische Schlachtschiffdivision, die die Steuerbord-Kielwasserlinie bildete, nach Signal die Fahrt auf elf Knoten (die anderen Divisionen fuhren mit neun Knoten weiter) und wendete gegen backbord, um sich an die Tête der Backbord-Kielwasserlinie zu stellen. Die Transportschiffe und Kreuzer erhielten den Befehl, sich nach steuerbord zu ziehen.

Um 1^h 30^m gingen diese Schiffe um zwei Striche steuerbord gegen die Eskadre. Gleichzeitig mit den Kreuzern trennte sich auch die II. Torpedobootsdivision vom Gros. Der Kommandant der Kreuzerdivision (Kontreadmiral Enquist) verfügte den Anschluß der Zerstörer Blestjaščij und Bezuprečnij an den Kreuzer Oleg und der Zerstörer Bodrij, Gromkij und Groznij an den Kreuzer Svjetljana. Die Zerstörer der I. Division befanden sich steuerbord von den Schlachtschiffen und im Kielwasser der Kreuzer Žemčug und Izumrud. Ihre Bestimmung war, wie schon früher angedeutet wurde, im Falle schwerer Havarien der Flaggenschiffe die betreffenden Admirale auf andere Schiffe zu bringen, woselbst dann die Flagge geführt werden würde; Bjedovij und Bystrij war dem Suworow, Bujnij der Osljabja und Bravij dem Nikolaj I. zu diesem Behufe zugeteilt.

Das Gros der japanischen Flotte kreuzte den Kurs der russischen Eskadre und kam durch eine Wendung um vier Strich nach backbord auf dessen Backbordseite zu liegen und wendete um 1^h 45^m im Gegenmarsche um 16 Striche nach backbord.

Admiral Togo machte seiner Flotte nun folgendes Signal: „Das Schicksal des Reiches hängt von dieser Schlacht ab. Jedermann möge alle seine Kräfte einsetzen.“ Die III., IV., V. und VI. japanische Kreuzerdivision wandte sich jetzt südwärts, um die Kreuzer und Transportschiffe anzugreifen.

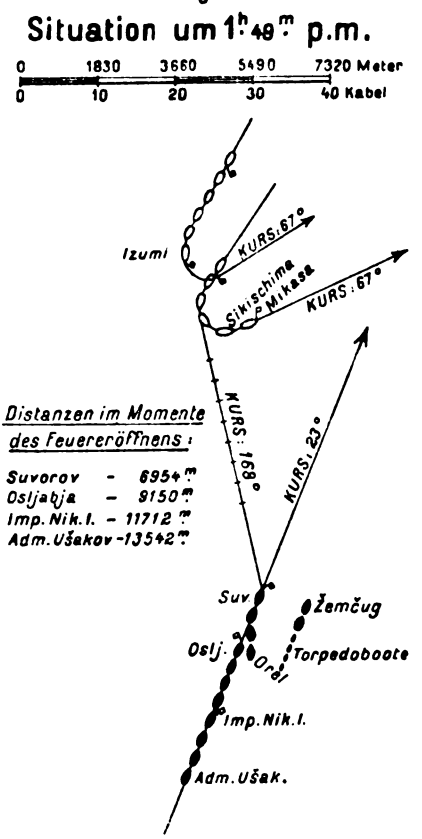
Als die beiden Tête-Schlachtschiffe Mikasa und Sikischima in den neuen Kurs setzten und die übrigen Schiffe im Gegenmarsche zu folgen hatten, eröffnete um 1^h 49^m der Suworow auf etwa 7000 *m* Entfernung[1]) gegen die Mikasa und gleich darauf in rascher Folge auch die übrigen russischen Schlachtschiffe das Feuer. In diesem Augenblicke hatte die I. Schlachtschiffdivision das Manöver beendet, bildete nunmehr die Tête der Eskadre und legte sich in den Kurs 23°; nur das vierte Schlachtschiff, der Orel, befand sich noch steuerbord dwars von der Osljabja und konnte demnach noch nicht das Feuer eröffnen. Die Fahrgeschwindigkeit wurde auf neun Knoten herabgesetzt.

[1]) Nach der amtlichen Darstellung des japanischen Admiralstabes; nach russischen Daten bewegt sich die Entfernung zwischen 5900 *m* und 8200 *m*.

Digitized by Google

Der russische Flottenführer war dabei von der Absicht geleitet, die momentane Situation der feindlichen Eskadre auszunützen, bei welcher dazumal nur die Schiffe, die an der Seite des neuen Kurses lagen, feuern konnten und sie unter das Feuer seiner ganzen Linie zu nehmen, um dergestalt den Gegner schon bei Beginn des Kampfes empfindlich

Fig. 4.



zu treffen. Doch mußte dieser Versuch hinter dem gewünschten Erfolge zurückbleiben, weil die Distanzen für die Russen viel zu groß waren, besonders, wenn man die ungenügende Schießausbildung und den Mangel einer methodischen Feuerleitung und des Einschießens auf große Distanzen in Betracht zieht.

Die Schußentfernungen betrugen vom Wendungspunkte der Japaner bis zum Suworow gerechnet zirka 7000 *m*, bis zur Osljabja zirka 9200 *m*, bis zum Imperator Nikolaj I. zirka 11.700 *m*, bis zum Admiral Nachimov

Digitized by Google

zirka 13.550 *m*[1]). Für die III. Schlachtschiffdivision waren diese Entfernungen mit Rücksicht auf ihre kurztragenden Geschütze, die schweren Kaliber eingerechnet, weitaus zu groß. Gegen die Japaner konnten die Russen bei Beginn der Schlacht nur mit den vorderen Turmgeschützen schießen. Rechnet man somit die III. Division, die Schiffe Navarin und Nachimov, die nur altartige Geschütze hatten, ab, so konnten lediglich nur zwölf Geschütze schweren Kalibers zum Schuß kommen (Suworow, Alexander III., Borodino, Orel, Osljabja und Sissoj Velikij). Hingegen konnten sich die Japaner sowohl mit den Bug- als auch mit den Heckgeschützen am Feuer beteiligen, indem als die Russen das Feuer eröffneten, schon drei japanische Schiffe die Wendung vollführt hatten und somit zwölf ihrer 30·5 *cm* Geschütze zur Verfügung standen. Was aber die Geschütze mittleren Kalibers anbelangt, so kamen, abgesehen von der Ungeübtheit der Russen auf solche Entfernungen zu schießen, die japanischen Schiffe nur den vier ersten russischen in die Visur. Bei diesem ersten Gange trugen die japanischen Schiffe keinerlei Schaden davon.

Faßt man das bisher Erörterte zusammen, so können wir nicht zur Überzeugung kommen, daß der japanische Admiral, wie von manchen behauptet wird, ein unrichtiges Manöver ausgeführt habe. Wenn man will, könnte man es höchstens als ein bis zu einem gewissen Grade gewagtes bezeichnen, nachdem ja Admiral Rožd jestvenskij seine schnelllaufenden neuen Kreuzer detachieren und im Zeitpunkte der seitens der Japaner beendeten Wendung diesen entgegenschicken konnte, um ein Mêlée hervorzurufen, wobei die Russen wegen ihrer minderen Geschütze, schwächeren Zündergranaten aber zweckentsprechenden Panzergeschossen im Vorteile gewesen wären.

Im gegebenen Falle konnte Admiral Togo die Absicht haben, dieses Wagnis zu vollführen, weil ihm die schwachen Seiten der russischen Eskadre bekannt waren, wie nicht minder unsere Passivität, die schon in der ersten Feldzugsperiode zutage getreten war. Auch konnte er dies umso leichter tun, als er durch sein Manöver die Eskadre in die äußerst günstige Lage versetzte, das Feuer ihrer sämtlichen Geschütze auf die Hauptschiffe des Gegners zu vereinigen.

Wegen der zu großen Entfernungen erwiderten die Japaner nicht sofort das Feuer und erst als um $1^h\ 52^m$ p. m. die Distanz von der Mikasa zum Suvorov nur etwa 6400 *m* betrug, eröffnete jene das Feuer. Nach Maßgabe der vollführten Wendung begannen dann auch Sikischima, Fudschi und Asahi gegen den Suworow, Kasuga und Nischin gegen die Osljabja zu schießen; von der II. Division feuerte Izuma gegen die

[1]) Diese Entfernungsdaten müssen eher als zu nieder gegriffen angesehen werden.

Digitized by Google

Osljabja; Azuma gegen den Suworow; Tokiwa und Yakumo gegen die Osljabja; Azama und Iwate anfänglich gegen Nikolaj I., sodann übertrugen sie das Feuer auf die Osljabja. Dergestalt konzentrierten zwölf japanische Schiffe schon vom Anfang des Gefechtes ihr Feuer auf nur zwei Schiffe der russischen Eskadre.

Die Russen schossen auf verschiedene japanische Schiffe. Die vier größten Schlachtschiffe versuchten ihr Feuer auf die Mikasa zu vereinigen, doch vergebens, nachdem in der Masse des unter Bord dieses Schiffes aufspritzenden Wasserschaumes das Auftreffen der eigenen Geschosse zu beobachten nicht möglich war. Treffer konnten nicht konstatiert werden, da die Panzergeschosse nur beim Durchschlagen der Bordwand zur Explosion gelangten. Die Distanzmesser ergaben infolge des Nebels, des Rauches explodierender feindlicher Geschosse und der Brände höchst ungenaue Ablesungen.[1])

Die Japaner begannen infolge ihrer überlegenen Fahrgeschwindigkeit (16 Knoten, gegen 9 Knoten der Russen) die Tête der russischen Eskadre zu umgehen, worauf Vizeadmiral Roždjestvenskij um $2^h\ 5^m$ p. m. sukzessive nach steuerbord wendete. Dies erfolgte auch japanischerseits, indem in der ersten Schlachtphase die Entfernung von 5300 *m* bis 5900 *m* eingehalten wurde.

Etwa zehn Minuten nach Beginn der Schlacht waren die Japaner schon gut eingeschossen. Das Feuer wurde noch immer auf die beiden Flaggenschiffe Suworow und Osljabja konzentriert und nur wenn der von diesen Schiffen ausgehende Rauch sie den Japanern verhüllte, verteilten diese das Geschützfeuer auch auf die anderen Schiffe der I. russischen Division. Die japanischen Geschoßtreffer waren infolge des bei der Explosion sich entwickelnden schwarzen Rauches derartig genau sicht- und unterscheidbar, daß, wie die offizielle japanische Beschreibung sich ausdrückt, man „mit Fingern auf sie zeigen" konnte. Dies erleichterte

[1]) Lange Zeit erhielt sich unter Marinefachleuten die Ansicht, als ob die Zahl der im Gefechte auf ein Schiff auffallenden Geschosse nicht mehr als 2 bis 3% betrage. Die Schlacht bei Tsuschima hat dies nicht bestätigt. So trafen den *Orel* 42 30·5 *cm* Geschosse. Wie viele Geschosse die anderen Schiffe getroffen haben mögen, ist nicht bekannt. Man kann aber annehmen, daß *Suworow, Imperator Alexander III., Borodino* und *Osljabja* von nicht weniger Geschossen dieses Kalibers getroffen wurden, ja es ist sogar wahrscheinlich, daß diese Zahl eine noch bedeutendere war, da auf diese Schiffe weit länger geschossen wurde als auf den *Orel*. Ziehen wir nur die für uns ungünstigen Daten in Betracht. Nehmen wir deshalb an, daß keines der übrigen russischen Schiffe als die erwähnten von 30·5 *cm* Geschossen getroffen wurde; setzen wir ferner voraus, daß sich die Japaner an diesen Geschossen verschossen haben und daß pro Geschütz 100 Projektile dieses Kalibers kamen (die genaue Zahl ist nicht bekannt). Die Japaner hatten 16 Stück 30·5 *cm* Geschütze. Demgemäß wurden 1600 Geschosse verschossen; von diesen trafen wenigstens 200 (40×5), d. i. mindestens 12%.

Digitized by Google

natürlich im hohen Maße das Einschießen. Die russischen Schiffe litten außerordentlich vom japanischen Geschützfeuer. Die japanischen Zündergranaten erzeugten nämlich in den ungepanzerten Schiffsteilen ungewöhnlich große Schußhavarien, wodurch Wassereinbrüche erfolgten, deren Bewältigung außerordentlich viel Mühe verursachte. Die Masse brennbarer Stoffe fachte große Brände an -- es brannten Boote, Grätinge, die Decke, die Anstrichsfarbe. Es mußten zum Löschen dieser Brände die Geschützbemannungen herangezogen werden. Die Distanzmesser waren zertrümmert, die Fernrohrvisiere durch die Wasserspritzer der auf dem Wasser explodierenden Geschosse undienstbar.

Osljabja erhielt gleich bei Beginn der Schlacht einige Schüsse im ungepanzerten Teile des Vorderstevens an der Wasserlinie. Teils infolge der Fahrt, teils durch den Seegang zog dieses Schiff derart Wasser, daß es um $2^h\ 45^m$ die Formation verlassen mußte und um $2^h\ 50^m$ unterging. Suworow, der gleichfalls schwer durch das feindliche Feuer zu leiden hatte, mußte wegen Steuerhavarien um 16 Strich steuerbord gehen, wodurch er in einen mit der Eskadre parallelen Kurs anzuliegen kam. Schlimm war es nun schon mit der Leitung der Schlacht bestellt: Der Eskadrekommandant verwundet und der Möglichkeit die Eskadre zu führen beraubt. Um diese Zeit schied Borodino aus der Formation.

Das Schlachtschiff Imperator Alexander III., das in der Kielwasserlinie den Posten hinter dem Suworow innehatte, machte anfänglich dessen Wendung gegen Süden mit, aber als es bemerkte, daß das Flaggenschiff nicht mehr steuerfähig sei, übernahm es die Führung, dies der Eskadre mit Signal bekannt gebend und wendete wieder in den Kurs 90°.

Mit dem Ausscheiden einiger Schiffe aus der Formation ging die russische Eskadre ihrer vollkommenen Auflösung entgegen. Nunmehr vereinigten die Japaner ihr Feuer auf die verbleibenden Schlachtschiffe.

In der ersten Kampfesphase trugen die Japaner dank der unwirksamen russischen Geschosse nur geringe Beschädigungen davon. So wies die Mikasa zwar die Treffer von zehn Geschossen schweren Kalibers auf, aber die Havarien waren nur geringfügiger Natur. Der Panzerkreuzer Asama erhielt gleich zu Anfang der Schlacht drei Treffer in das Achterschiff, wodurch die Steuerleitung beschädigt wurde und das Schiff um 2^h aus der Formation ausscheiden mußte. Noch weitere neun Schüsse trafen dieses Schiff, die ein großes Leck an der Wasserlinie erzeugten (es scheint, daß der Gürtelpanzer durchschlagen wurde), durch das viel Wasser einströmte und der Kreuzer achter um 1·5 *m* mehr als gewöhnlich tauchte. Nachdem das Leck verstopft und die Steuerhavarie behoben worden war, schloß sich Asama um $2^h\ 55^m$ der I. Schlachtschiffdivision an und konnte um 5^h wieder den Posten in der II. Division einnehmen.

Digitized by Google

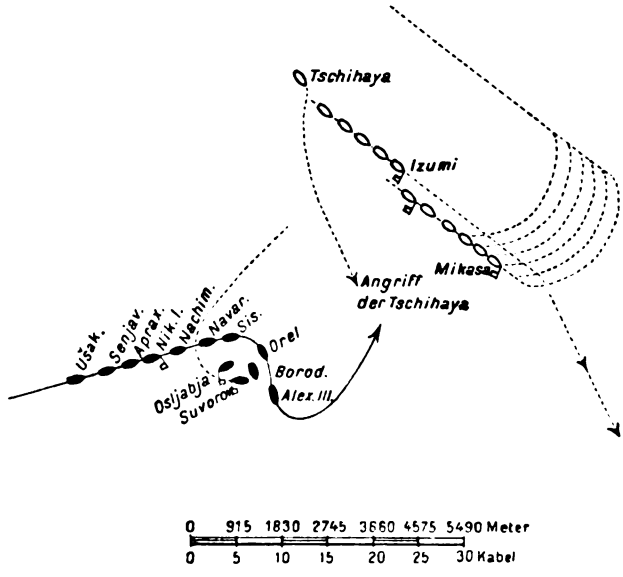
Digitized by Google

Digitized by Google

Von dem Augenblicke an, wo Suworow und Osljabja die Formation hatten verlassen müssen, bis zum Ausgange der Schlacht, entbehren die weiteren Bewegungen der Russen jeglichen offensiven Charakters und es macht sich das Bestreben nach dem Norden zu entkommen, um dem Kampfe auszuweichen, bemerkbar. Die Initiative war vollkommen verloren gegangen und alle Bewegungen waren in vollkommene Abhängigkeit von denen des Gegners geraten. Da die Schlacht vom Willen

Fig. 5.

Schlachtphase gegen 2h 30m p.m.



der Japaner beherrscht wurde, mußten sie folgerichtig den Sieg davontragen, es galt ihn nun endgiltig zu erringen. Die erste Kampfesphase war abgeschlossen und es konnte der japanische Flottenkommandant in seinem Berichte mit vollem Rechte behaupten: „Jetzt war es schon möglich, den Ausgang der Schlacht vorauszusehen". Die Positionen der Gegner sind aus Fig. 5 ersichtlich.

Der Sieg war, vom Beginn der Schlacht an gerechnet, in 41 Minuten errungen worden. Aller Heldenmut der Russen, alle die Hunderte von Millionen, die an die Eskadre gewendet worden waren, alle Hoffnungen Rußlands wurden in 41 Minuten vernichtet.

Digitized by Google

Als der Kommandant des IMPERATOR ALEXANDER III. bemerkte, daß die japanische Flotte ihre Bewegung nach Südost beibehalte und der russischen Eskadre den Weg abschneide, nahm er nördlichen Kurs und trachtete, die Japaner achter zu passieren. BORODINO nahm kurz darauf dessen Posten als Führer der I. Division auf. In diesem Augenblicke (2^h 46^m), offenbar die Verwirrung unter den Russen benützend, lancierte der zur II. japanischen Schlachtschiffdivision gehörende Aviso TSCHIHAYA zwei Torpedos gegen BORODINO, ohne jedoch das Schiff zu treffen.

Die Kursänderung der Russen nach Norden ließ Admiral Togo annehmen, die Russen könnten seine Schiffe achter umgehen und nach Norden entkommen. Er ließ demnach seine Division mit NISCHIN an der Tête um 2^h 40^m um 16 Striche gleichzeitig wenden, um den Russen den Weg zu verlegen, neuerdings ihre Tête zu umfassen und auf Distanzen von 2200 bis 2800 *m* das Feuer gegen die russischen Hauptschiffe zu konzentrieren. Unterdessen durchgeführte Lancierungen von *Whitehead*-Torpedos blieben sämtlich ohne den gewünschten Erfolg.

Mittlerweile vollführte die II. japanische Schlachtschiffdivision ein außerordentlich interessantes Manöver. Als nämlich die I. Division (Togo) ihre gleichzeitige Wendung um 16 Striche vollführte und diese Division während der Schwenkung am erfolgreichen Schießen behindert war und sich selbst Enfiladeschüssen aussetzte, steuerte Admiral Kamimura, bei Beibehalt seines Kurses zwischen die russischen Eskadren und die eigene I. Division und setzte das konzentrierte Feuer gegen die Russen fort. Dergestalt verblieb die russische Eskadre unter dem unausgesetzten Feuer des Gegners. Als dann die I. japanische Schlachtschiffdivision auch im neuen Kurse sich auf die russischen Hauptschiffe warf, beabsichtigte Kamimura sich an Togo anzuschließen, jedoch als er bemerkte, daß die russische Eskadre um 2^h 40^m erneuert gegen Osten steuerte, stand er davon ab, wendete etwas gegen Süden und konzentrierte sein Feuer auf deren Hauptschiff. ALEXANDER III. erlitt dabei bedeutende Beschädigungen und schied nun, da er schon zum wiederholten Male von der ganzen japanischen Flotte beschossen worden war, aus der Schlachtlinie. BORODINO übernahm nun bis zum Ende der Schlacht die Führung der Russen.

Um 2^h 50^m, unter dem Eindrucke des unwiderstehlichen japanischen Geschützfeuers, versuchte BORODINO die Eskadre gegen Norden zu führen. Admiral Kamimura vollführte einen Gegenmarsch von 16 Strichen und als er in einem parallelen Kurse zu den Russen passierte, nahm er sie wieder unter konzentriertes Feuer. Zu gleicher Zeit nahm Admiral Togo, der sich vor den Russen befand, diese unter Enterfiladefeuer. Die Stellung der beiden Parteien um 2^h 50^m und um 3^h ist aus Fig. 6 ersichtlich.

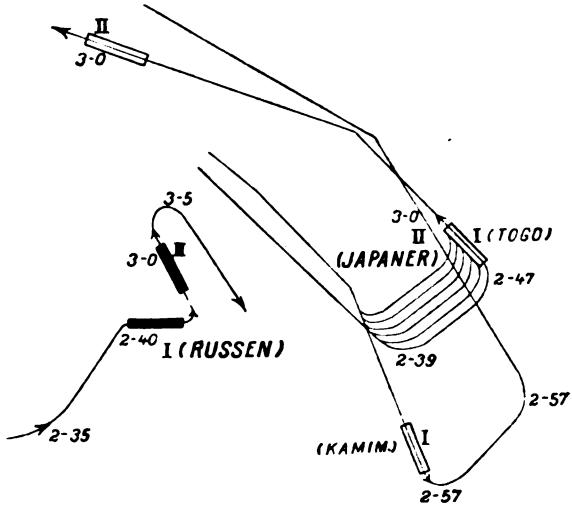
Digitized by Google

Diese Schlachtphase bringt das bemerkenkenswerte Übereinstimmen der Aktionen der verschiedenen Verbände der japanischen Flotte und den Einklang der Gedanken ihrer Führung im Kampfe zur Geltung. Jeder von ihnen war anscheinend von der Idee durchdrungen, daß das Hauptprinzip des Kampfes in der Vereinigung der eigenen Überlegenheit zur Bekämpfung der Teile des Gegners zu suchen sind.

Als Admiral Togo, um dem Gegner die Möglichkeit zu benehmen nach dem Norden zu entkommen, die gleichzeitige Wendung vollzog,

Fig.6.

Schlachtphase gegen 2h 50m - 3h p.m.



und während dieses Manövers, d. h. in der Wendung, seine ganze Artillerie nicht zur Geltung bringen konnte, war es Kamimura, der zwischen ihn und die Russen steuernd, das konzentrierte Feuer gegen diese aufnahm. Als er ferner die erneuerte Absicht des Gegners, Fahrtrichtung gegen Osten einzuschlagen, wahrnahm, begab er sich seiner ursprünglichen Absicht Togo zu folgen, indem er sich mit ganzer Wucht gegen die Tête des Feindes wandte. Daraus ist die Gegenseitigkeit der Unterstützung der japanischen Verbände untereinander ersichtlich, die sich in der innigen Verknüpfung ihrer Aktion kennzeichnet.

Digitized by Google

Um 3^h 5^m verdichtete sich urplötzlich der Nebel und trennte die Gegner. Beide japanischen Schlachtschiffdivisionen setzten ihre Bewegungen in Kursen des IV. Quadranten fort. Um 3^h 15^m gewahrte die II. Division über backbord das in Rauch und Flammen gehüllte Schlachtschiff Suworow, worauf das Feuer gegen das russische Flaggenschiff auf eine Entfernung von 1830 *m* eröffnet wurde, das nur mit den achteren Schnellfeuerkanonen erwidern konnte. Gleich darauf unternahm die III. Zerstörerdivision (vier Einheiten) und der Aviso Tschihaya, die bisher im Feuerlee der II. japanischen Schlachtschiffdivision gelegen waren, einen Angriff gegen Suworow. Die vom Aviso Tschihaya und den Zerstörern auf eine Entfernung von 400 bis 1600 *m* gegen Suworow lancierten acht Torpedos trafen jedoch keiner das Ziel. Tschihaya wurde an der Wasserlinie leckgeschossen und mußte um die Havarie zu beheben, aus der Formation scheeren (nachdem dies geschehen, vereinigte er sich nach Sonnenuntergang wieder mit seiner Division). Hiemit schloß die zweite Gefechtsphase ab. Auch während der Dauer dieser Phase waren die Japaner bedacht, ihre Kraft an die Vernichtung der einzelnen Teile der russischen Eskadre zu wenden. Das Schießen der Russen muß als äußerst unwirksam bezeichnet werden, nachdem bei den fortwährenden Kurswechseln und dem häufigen Ausscheeren der Schiffe aus der Formation die Eskadre fast gar nicht in geraden Kursen anlag, weshalb während der Wendungen geschossen werden mußte, was die Treffsicherheit außerordentlich ungünstig beeinflußte. Außerdem waren die russischen Schlachtschiffe infolge der ausschließlichen Angriffe der Japaner auf die Schiffe der Tête am Schießen behindert.

Die Russen wendeten in der Absicht, die durch das Verhüllen der feindlichen Schiffe im Nebel eingetretene Situation zu ihrem Vorteile auszunützen, um 3^h 5^m p. m. gegen Südost und nahmen gegen 3^h 15^m eine mehr nördliche Richtung, um nach Wladiwostok zu entkommen. Es kam nun etwas mehr Ordnung in die Formation und Alexander III. rückte wieder in die Schlachtlinie ein.

Admiral Togo sah aber eine mutmaßliche Absicht der Russen, gegen Norden zu entweichen voraus, und ordnete eine gleichzeitige Wendung um 16 Strich an. Kamimura folgte seiner Bewegung, wendete im Gegenmarsch und befand sich nach der Wendung im neuen Kurse etwas backbord vorne von der I. Division.

Gegen 3^h 45^m p. m. sichteten beide Divisionen die in nördlicher Richtung steuernde russische Eskadre vorne steuerbord, auf eine Entfernung von beiläufig 6400 *m*. Sofort wurde das Feuer gegen die Russen eröffnet und auch auf den Suworow, der sich weiter vorne vor der Eskadre befand, konzentrierte Lagen abgegeben. Suworow hatte

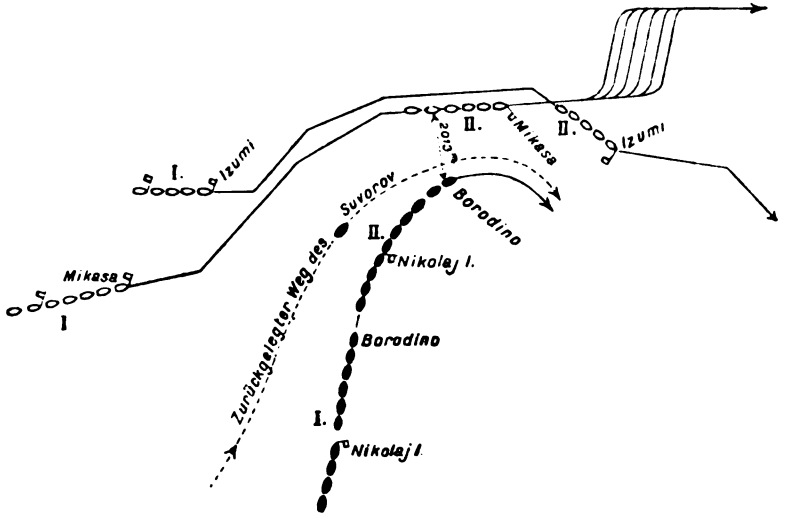
Digitized by Google

nach den mißlungenen Torpedolancierungen in Zickzacklinien seinen Weg gegen Norden fortgesetzt.

Diese Gefechtslage ist aus Fig. 7 ersichtlich.

Fig. 7.

Schlachtphase um $3^h 40^m$ p.m.



I. – *Situation um $3^h 40^m$ p.m.*
II. – *Situation um $4^h 5^m$ p.m.*

0 1830 3660 5490 7320 9150 Meter
0 10 20 30 40 50 Kabel

Die Kampfesweise der Japaner war, sich zu nähern und sich vor der Tête der russischen Eskadre derart zu häufen, daß deren Schlußschiff mangels eines Zieles die Möglichkeit benommen war zu treffen.

Die russische Eskadre wendete allmählig gegen Osten und lag um 4^h 5^m p. m. im Kurse 90^0 an. Die Japaner näherten sich mittlerweile bis auf etwa 2000 *m*[1]) und durchbrachen sodann die Tête. Die

[1]) Nach japanischen Angaben. Russischerseits wird eine derartige Annäherung bestritten.

Digitized by Google

Schlachtlinie der Russen war mittlerweile vollkommen in Unordnung geraten.

Die russische Eskadre schwenkte nun gegen Süden, um den Japanern auszuweichen. Admiral Togo, der befürchtete, die Russen könnten achter passieren und gegen Norden durchbrechen, vollführte nun eine gleichzeitige Wendung um acht Striche, ebenfalls nach Norden. Der japanische Flottenführer detachierte die IV. Zerstörerdivision (vier Einheiten), um gegen Suworow, der sich backbord von seiner eigenen Eskadre bewegte, einen Angriff zu unternehmen. Die Zerstörer lancierten auf Entfernungen von 300 bis 600 *m*, doch auch diesmal erfolglos. Suvorov wehrte den Angriff mit einer 7·5 *cm* Kanone ab; die in der Nähe befindliche Eskadre half mit den Angriff abzuwehren.

Unterdessen setzte Admiral Kamimura seine südliche Fahrt fort. Bald darauf trennte Nebel die Gegner. Der dritte Schlachtabschnitt war beendet. Es war gegen $4^h\ 25^m$ p. m.

Im Verlaufe dieser Gefechtsphase waren die Japaner auf das äußerste bestrebt gewesen, die feindlichen Schlachtschiffe durch die Vereinigung ihrer Kräfte in Schach zu halten und es nicht zuzulassen, daß deren Schlußschiffe zu Schuß kämen.

Indem sich die russische Eskadre nun in östlicher Richtung bewegte, traf sie auf ihre Transportschiffe und Kreuzer, die in einem Kampf mit den feindlichen Kreuzern begriffen waren; dadurch, daß sie zwischen die Kämpfenden eintrat, deckte sie ihre Transportschiffe und Kreuzer und nahm den Kampf mit den feindlichen Kreuzern auf.

Nachdem die russische Eskadre zerstreut worden war, wendeten sich die I. und II. japanische Schlachtschiffdivision gegen Süden, um sie aufzusuchen. Die II. Division, die die Detonationen der Geschütze gerade vorne vernahm, begab sich um $4^h\ 50^m$ p. m. in diese Richtung und bemerkte, wie die Schlachtschiffe der Russen mit den Geschützen der Backbordseite die Kreuzer beschossen.

Kamimura nahm eine Stellung zwischen den beiden sich bekämpfenden Gegnern und zeigte den Russen die Steuerbordseite, wobei er seine kleinen Kreuzer deckte. Das Gefecht spielte sich auf etwa 6400 *m* ab. Die Russen wurden hart bedrängt und beschossen und waren verhindert, den Bug gegen den IV. Quadranten zu richten. Dieser Kampf zog sich bis $5^h\ 10^m$ hin, als die Russen sich wieder gegen Norden wandten und die Japaner zuerst eine Wendung um 16 und dann um 8 Striche nach backbord vollführten. Als sie infolge des Nebels und Pulverrauches die russische Eskadre außer Augen verloren, nahmen sie gleichfalls eine nördliche Richtung. Siehe Fig. 8.

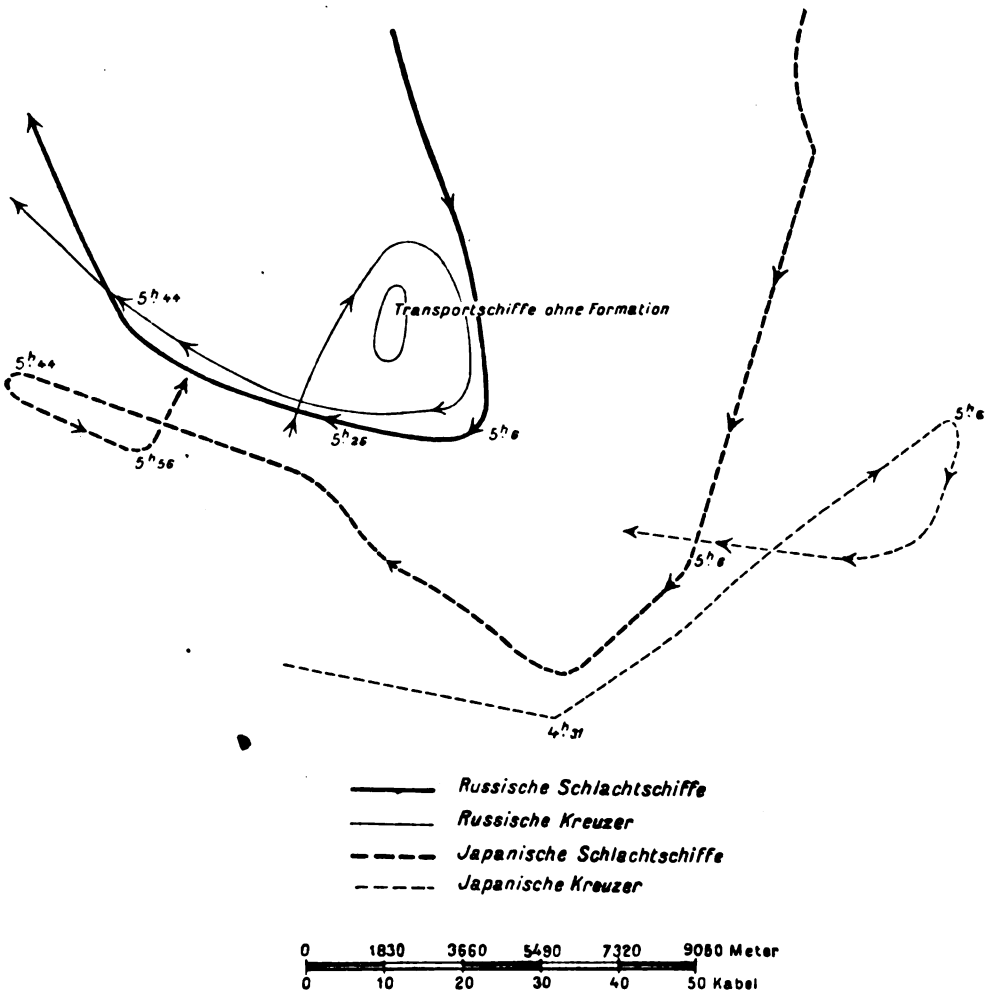
Der vierte Schlachtabschnitt zeigt die gänzliche Verwirrung der russischen Schlachtformation, einige der russischen Schiffe mußten zu

Digitized by Google

verschiedenen Malen aus der Linie scheeren, kehrten aber wieder dahin zurück. Wegen der großen Widersprüche in den Aufzeichnungen und

Fig. 8.

Schema der 4. Schlachtphase.



Aussagen von Mitkämpfern läßt sich der Zeitpunkt des Aus- oder Eintrittes dieser Schiffe nicht mehr festsetzen. Am meisten hergenommen wurden Alexander III., Borodino, Sissoj Velikij und Navarin.

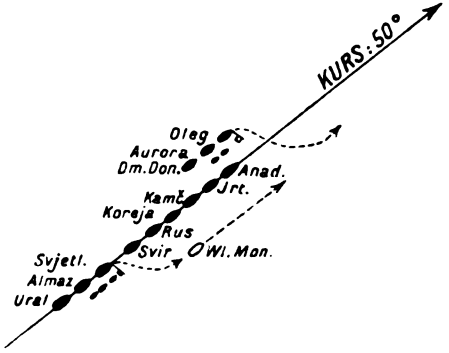
Digitized by Google

Im weiteren Verlauf der Schlacht kämpften die russischen Kreuzer und Transportschiffe vereint mit den Schlachtschiffen, deshalb sei ihrer Aktion seit dem Beginn des Kampfes bis zur Vereinigung mit den Schlachtschiffen ein Rückblick gewidmet.

Um 1^h 30^m p. m. wendeten die Kreuzer und Transportschiffe über Signalbefehl auf steuerbord von der Schlachtflotte. Die rechte Kielwasserlinie bildeten die Transportschiffe Anadyr, Irtyš, Kamčatka und Koreja sowie die Schleppschiffe Rus und Svir. Steuerbord dwars von den Transportschiffen befand sich der Kreuzer Wladimir Monomach; backbord davon steuerte die in der zweiten Kielwasserlinie formierte Kreuzerdivision, u. zw. Oleg, Aurora, Dimitrij Donskoj. Im Kielwasser

Fig. 9.

Formation der Kreuzer-und-Trans-portschiffe nach der Trennung vom Gros.



der Transportdampfer hielten sich die Aufklärungsschiffe Svjetljana, Almaz und Ural. Hiezu Fig. 9.

Um 1^h 50^m p. m. näherte sich von steuerbord kommend der japanische Kreuzer Izumi, der jedoch von Wladimir Monomach auf Entfernungen von 7000 bis 9000 *m* kräftigst beschossen wurde; die Kreuzer Oleg, Aurora und Dimitrij Donskoj zogen sich zur Deckung der Transportschiffe an die Steuerbordseite. Die Aufklärungsschiffe erhöhten die Fahrt, um auch ihrerseits die Transportschiffe auf der gleichen Seite zu decken. Die Kreuzer beteiligten sich ebenfalls am Feuergefechte mit Izumi, der bald darauf gezwungen war sich zurückzuziehen und mit der VI. Schlachtschiffdivision, der er angehörte, zu vereinigen.

Die III. und IV. japanische Schlachtschiffdivision (Kasagi [Vizeadmiral Dewa], Tschitose, Otowa, Niitaka, Naniwa [Vizeadmiral Uriu], Takatschiho,

Digitized by Google

Akasi und Tsuschima), deren Aufgabe es war, die russischen Kreuzer anzugreifen, kamen von achter in Kielwasserordnung formiert und als sie sich um $2^h\ 30^m$ den Schlußschiffen dieser Verbände genähert hatten, begannen sie auf die Entfernung von etwa 8000 *m* das Feuer zu eröffnen.

Admiral Enquist wendete auf das hin mit den Kreuzern Oleg, Aurora, Wladimir Monomach und Dimitrij Donskoj um $3^h\ 10^m$ und ließ sich im Gegenkurse in ein Feuergefecht auf Entfernungen von etwa 5000 *m* mit den japanischen Kreuzern ein. Dadurch gedachte er die Transportschiffe, die im Schutze der Aufklärungsschiffe gegen Norden fuhren, zu decken. Die Transportschiffe und die ungeschützten Kreuzer litten empfindlich unter dem Feuer der japanischen Kreuzer und von japanischen Schlachtschiffen herrührenden Geschossen. Ihre Formation ging bald in einen regellosen Haufen über, den die Japaner wirksam beschossen. Bald darauf hatte der Hilfskreuzer Ural einige Schüsse in der Wasserlinie und der Kommandant, der befürchtete, das Schiff werde sinken, gab es auf und überschiffte die Mannschaft auf die ihm zur Hilfeleistung herbeigekommenen Transportschiffe Anadyr und Svir. Mittlerweile hielt sich der von seiner Bemannung im Stich gelassene Kreuzer noch bis zum Abend über Wasser, bis ihn dann die Japaner in Grund schossen.

Anadyr rammte in voller Fahrt den Schleppdampfer Rus, der nun von seiner Mannschaft, die sich auf den Svir überschiffte, verlassen wurde.

Auch Rus wurde später von der VI. japanischen Schlachtschiffdivision versenkt.

Der Transportdampfer Kamčatka wurde schwer beschädigt und büßte die Bewegungsfähigkeit ein.

Der Kreuzer Svjetljana wurde in den Bug geschossen, wodurch viel Wasser in das Schiff eindrang.

Auf japanischer Seite gab es außer auf dem Kreuzer Takatschiho keinerlei Havarien. Dieses Schiff mußte wegen beschädigtem Steuer die Formation verlassen, wandte sich gegen Süden und kehrte nach Behebung des Unfalles um 6^h p. m. wieder zu seinem Verbande zurück.

Um $3^h\ 15^m$ p. m. wendeten die III. und IV. japanische Division um 16 Striche und führten das Gefecht in parallelen Kursen fort. Zu gleicher Zeit stieß die V. und etwas später die VI. japanische Schlachtschiffdivision zu ihnen. Diese bestanden, u. zw. die V. Division, aus den Schiffen Itsukuschima (Vizeadmiral Kataoka), Tschin Yen, Matsuschima, Hasidato (Kontreadmiral Taketoma); die VI. Division aus den Schiffen Suma (Kontreadmiral Togo), Tschiyoda, Akitsuschima und Izumi. Sie nahmen sofort den Kampf mit den russischen Kreuzern und Trans-

Digitized by Google

portschiffen auf. Als Admiral Enquist um $3^h\,35^m$ die traurige Lage, in der sich Suworow befand, bemerkte, eilte er mit den Kreuzern Oleg und Aurora zu dessen Unterstützung, die Transportschiffe und Kreuzer sich selbst überlassend. Da Admiral Enquist, als er in die Nähe des Suworow gelangte, jedoch gewahrte, daß sich eine Gruppe von Schlachtschiffen zu seiner Hilfe im Anzuge befände, kehrte er sofort zu seinen Transportschiffen zurück, die, nun nur einen regellosen Haufen darstellend, von den Geschossen der feindlichen Kreuzer außerordentlich zu leiden gehabt hatten. Unterwegs gesellten sich zu Oleg und Aurora noch die Kreuzer Žemčug und Izumrud. Somit war die beabsichtigte Hilfeleistung durch die beiden Kreuzer Oleg und Aurora für Suworow von keinerlei nutzbringendem Erfolg begleitet gewesen und außerdem hatten die zurückgebliebenen Kreuzer und Transportschiffe nur noch mehr vom Feinde zu leiden gehabt. Zwar trachteten die Kreuzer, die Transportschiffe zu decken, aber es war vergebliche Mühe, da die vier japanischen Kreuzer das Feuer von allen Seiten auf sie wirken ließen.

Gegen $4^h\,30^m$ p. m. sichteten diese Kreuzer und Transportschiffe ihre gegen Süden steuernden Schlachtschiffe und schickten sich an, sich ihnen anzuschließen. Die Schlachtschiffe passierten zwischen den Kreuzern und Transportschiffen und den Gegnern und eröffneten auf diese das Feuer auf 4600 bis 5500 *m*. Die japanischen Kreuzer kamen dabei schlecht weg. Kasagi, das Flaggenschiff des Admirals Dewa, erhielt einen Schuß in die Wasserlinie; das einströmende Wasser füllte bald ein Kesselkompartement an und das Schiff mußte durch Tschitose um $5^h\,40^m$ p. m. in die Aburadana-Bucht geschleppt werden. Die übrigen beiden Kreuzer (Otowa und Niitaka) dieser Division wurden vom Admiral Dewa beordert, sich der IV. Division anzuschließen. Auch der Kreuzer Naniwa, Flaggenschiff des Admirals Uriu, erlitt schwere Beschädigungen, verblieb aber in der Formation.

Matsuschima, der eine Steuerhavarie davontrug, nahm von $5^h\,10^m$ p. m. bis zum Anbruche der Dunkelheit am Kampfe nicht mehr teil.

Die Kreuzer Oleg und Aurora befanden sich während dieser Episode etwas steuerbord an der Queue der Schlachtschiffe; die Transportschiffe steuerten, gedeckt von den übrigen Kreuzern, im Feuerlee der Linie.

Wie schon bei Erörterung des vierten Gefechtsabschnittes erwähnt wurde, trat gegen 5^h die japanische Panzerkreuzerdivision, auf dem Wege gegen Süden, in den Kampf mit den russischen Schlachtschiffen. Im weiteren Verlaufe blieben die russischen Kreuzer und Transportschiffe mit den Schlachtschiffen vereint. Die Bewegungen der ersten in ihrem Kampfe mit den japanischen Kreuzern festzulegen, erscheint

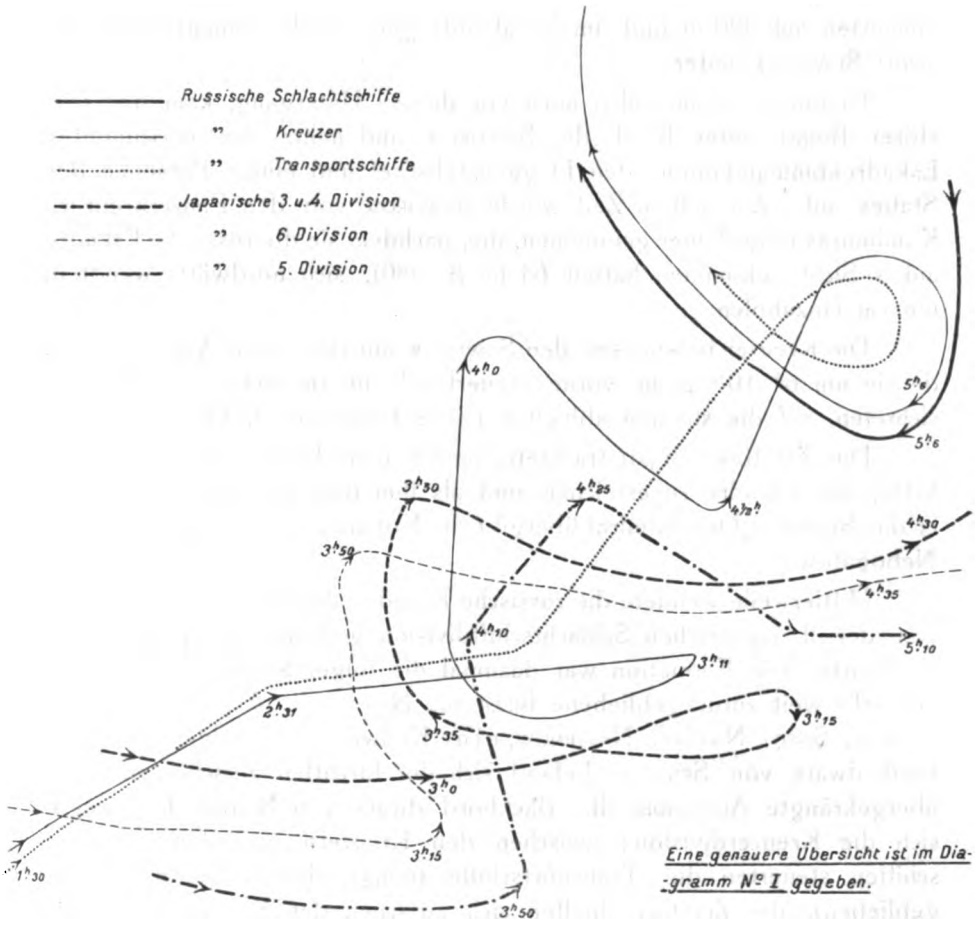
Digitized by Google

wegen der großen Widersprüche in den Angaben der Augenzeugen unmöglich.

Die schematische Darstellung der Bewegungen zeigt Fig. 10.

Fig. 10.

Kämpfe der russischen Kreuzer und Transportschiffe mit den japanischen Kreuzern.



Nachdem es den japanischen Panzerkreuzern gelungen war, die kleinen Kreuzer vor dem Feuer der russischen Schlachtschiffe zu decken und sie nach beendetem Gefechte mit diesen den Kurs 270° genommen hatten, wendeten die IV., V. und VI. Schlachtschiffdivision bis Kurs

Digitized by Google

315° und gingen auf der Suche nach der russischen Eskadre selbstständig vor.

Gegen 6h p. m. trafen allen drei Divisionen auf den Suworow und auf das Transportschiff Kamčatka, die beide steuerlos herumtrieben. Die beiden Wracke wurden von den Divisionen auf Entfernungen von 3700 bis 4600 *m* durch eine Stunde beschossen.

Etwa um 6h 45m p. m. ging die Kamčatka unter. Bald darauf beorderte der Kommandant der V. Schlachtschiffdivision, Admiral Kataoka, die II. Torpedobootsdivision zum Angriffe auf den Suworow. Die Boote lancierten auf 300 *m* und um 7h abends ging das heldenhafte Schlachtschiff Suworow unter.

Gegen 5h p. m., also noch vor dessen Untergang, kam der Zerstörer Bujnij unter Bord des Suworow und nahm den verwundeten Eskadrekommandanten, den Flaggenstabschef und einige Personen des Stabes auf. Zur selben Zeit wurde Suworow von den Panzerkreuzern Kamimuras unter Feuer genommen, die, nachdem sie die russische Eskadre außer Sicht bekommen hatten (siehe S. 980), sich nordwärts wandten, um sie einzuholen.

Die Kreuzer beschossen den Suworow nur durch eine Viertelstunde. da sie um 6h 10m p. m. vorne steuerbord die russischen Hauptschiffe sichteten, auf die sie nun abhielten (siehe Diagramm I, II).

Der Zerstörer Bujnij trachtete, nachdem er den Suworow verlassen hatte, die Eskadre zu erreichen und als ihm dies gelungen war, hißte er das Signal: „Der Admiral übergibt die Kommandoführung an Admiral Nebogatow."

Mittlerweile wendete die russische Eskadre, die sich um 5h 45m p. m. von der II. japanischen Schlachtschiffdivision getrennt hatte, allmählich nordwärts. Die Formation war dazumal die folgende: Borodino, Orel, der sehr weit zurückgebliebene Imperator Nikolaj I., Apraxin, Senjavin, Ušakov, Sissoj, Navarin, Nachimow, eine Kielwasserlinie bildend. Steuerbord dwars von Senjavin befand sich der furchtbar zerschossene und übergekrängte Alexander III. Backbord dwars von Nikolaj I. bewegte sich die Kreuzerdivision; zwischen den Kreuzern und den Schlachtschiffen steuerten die Transportschiffe (einige davon waren zurückgeblieben), die Zerstörer hielten sich zwischen den Kreuzern und den Transportschiffen.

Nachdem Admiral Nebogatow das Signal der Kommandoübergabe abgenommen hatte, signalisierte er Kurs 23°.

Die I. japanische Schlachtschiffdivision (Admiral Togo), die die russische Eskadre aus der Sicht verloren hatte, wendete sich um 5h 10m p. m. nordwärts. Gegen 5h 15m p. m. stieß sie auf den von seiner

Digitized by Google

Bemannung verlassenen russischen Kreuzer URAL und versenkte ihn durch Torpedolancierungen. Um $5^h\,30^m$ p. m. wurde die russische Eskadre wieder gesichtet und getrachtet, von backbord kommend ihren Weg zu kreuzen (siehe Diagramm Nr. I und II).

Um $6^h\,6^m$ p. m. wurde auf eine Distanz von etwa 5900 *m* das Feuer gegen BORODINO und ALEXANDER III. eröffnet. Die russische Eskadre, die das Feuer nicht erwiderte, hielt langsam gegen backbord ab und wurde von den Japanern verfolgt. Gegen $6^h\,50^m$ p. m. kenterte ALEXANDER III. und um $7^h\,10^m$ p. m. ging auch das Führerschiff BORODINO unter. Am Schlusse der Tagschlacht gegen 7^h p. m. holte die II. Schlachtschiffdivision (Admiral Kamimura) die Russen ein und konzentrierte das Geschützfeuer auf die Schlußschiffe.

Mit dem Untergange des BORODINO stellten die Japaner, da die Sonne schon untergegangen war, die Schlacht ein. Ihre Schlachtschiffdivisionen nahmen Kurs auf die Insel Matsuschima, wo sie entsprechend den Gefechtsdispositionen den nächsten Morgen abzuwarten hatten, um das Entweichen der Reste der russischen Eskadre zu vereiteln.

Der den russischen Zerstörern gestellten Aufgabe, die Flaggenoffiziere, denen sie zugeteilt waren, im Bedarfsfalle auf andere Schiffe zu überführen, wurde schon auf Seite 970 gedacht. Über die Geschehnisse dieser Zerstörer ist folgendes zu berichten. Zu Beginn der Schlacht hielten sie sich im Feuerlee ihrer Flaggenschiffe; beim Untergang dieser Schiffe machten sie sich durch die Rettung der Schiffbrüchigen verdient. BLESTJAŠČIJ, BRAVIJ, BYSTRIJ und BUJNIJ nahmen die gesamte Bemannung der OSLJABJA an Bord, wodurch die Verwendung dieser Fahrzeuge für Angriffe ganz und gar ausgeschlossen war. Der Zerstörer BJEDOVIJ rettete die Mannschaft des RUS und einen Teil des URAL, GROZNIJ den Rest. Als SUWOROW aus der Schlachtlinie scheiden mußte, konnten die ihnen zugeteilten Zerstörer BYSTRIJ und BJEDOVIJ der Aufgabe, ihrem Flaggenschiffe beizustehen, nicht gerecht werden, da sie dazumal mit der Rettung der Bemannungen verschiedener Schiffe vollauf in Anspruch genommen waren und erst um $5^h\,30^m$ p. m. konnte der Eskadrekommandant Vizeadmiral Roždjestvenskij von dem eben vorüberfahrenden Zerstörer BUJNIJ aufgenommen werden. Die übrigen Zerstörer hielten sich bis ans Ende der Schlacht bei den Kreuzern und Transportschiffen auf, beteiligten sich jedoch nicht unmittelbar am Kampfe.

BLESTJAŠČIJ wurde durch einen Schuß in die Bordwand schwer beschädigt.

Insgesamt verlor die russische Eskadre im Verlaufe der Tagschlacht ihre vier mächtigsten Schlachtschiffe: SUWOROW, ALEXANDER III., BORODINO und OSLJABJA, ferner den Hilfskreuzer URAL, die Transportschiffe KAM-

Digitized by Google

ČATKA und RUS. Das Schlachtschiff OREL war schwer havariert, der größte Teil seiner Artillerie außer Gefecht gesetzt, die Schlotte durchschossen. Die Schlachtschiffe SISSOJ VELIKIJ, ADMIRAL UŠAKOW und der Kreuzer SVJETLJANA hatten Treffer vorne unter der Wasserlinie erhalten, wodurch sie in ihrer Fahrt sehr beeinträchtigt waren. Die übrigen Schiffe hatten nur unbedeutende Havarien zu verzeichnen, was darauf zurückzuführen ist, daß die Japaner die ganze Schlacht hindurch bestrebt waren, die Hauptschiffe zu vernichten, während sie sich mit den übrigen Schiffen nur wenig befaßten.

Die japanische Flotte war im Kampfe nicht besonders havariert und keines der Schiffe, mit Ausnahme des kleinen Kreuzers KASAGI, außer Gefecht gesetzt worden. Am schlechtesten kam das Flaggenschiff des Kommandierenden, die MIKASA weg, die mehr als 30 Schußlöcher von Geschossen aufzuweisen hatte. Da jedoch die Wirkung der russischen Zündergranaten unbedeutend war, so waren auch die durch sie verursachten Beschädigungen verhältnismäßig geringfügig. Auch die Havarien der übrigen Schlachtschiffe und Panzerkreuzer waren ähnlicher Natur, was bei dem Umstande, daß die Russen ihre Kräfte nicht konzentriert hatten, begreiflich ist. Noch geringfügiger waren die Beschädigungen der kleinen Kreuzer und Küstenverteidigungsschiffe.

Sofort nach Abbruch des Geschützkampfes begann seitens der japanischen Zerstörer und Torpedoboote die Einkreisung der russischen Eskadre, wozu sie von Norden, Osten und Süden herbeieilten. Die sehr weit zurückgebliebene II. und III. russische Schlachtschiffdivision trachteten, sich mit dem Führerschiff OREL, das die Eskadre auf dem kürzesten Wege gegen Westen zu führen gedachte, zu vereinigen. Backbord von den Schlachtschiffen in Kielwasserlinie und auf eine Entfernung von etwas über 2700 *m* von ihnen steuerten die Kreuzer, hinter diesen die Transportschiffe formationslos.

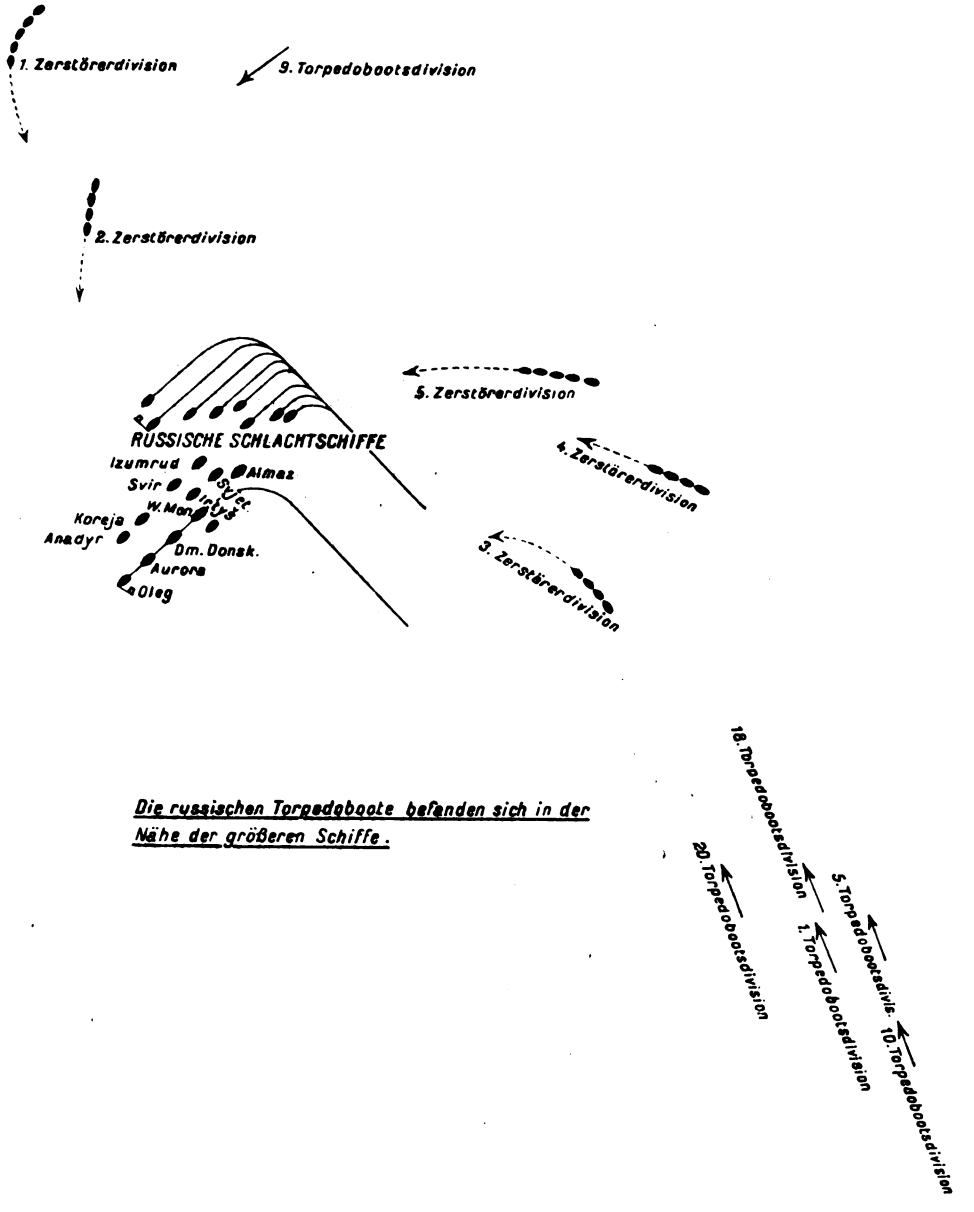
Um Torpedobootsangriffen zu begegnen, schwenkten die Schlachtschiffe gegen backbord, wobei einige dieser Schiffe die gleichzeitige Wendung vollführten, während andere im Gegenmarsche wendeten. Nachdem man im Kurse 180° anlag, formierten die Schlachtschiffe eine Kielwasserlinie, die vom Schlachtschiffe IMPERATOR NIKOLAJ I., Flaggenschiff des Kontreadmirals Nebogatow, geführt wurde. Die Fahrt wurde auf zwölf Knoten erhöht. Die Kreuzer und besonders die kleinen Kreuzer, deren vornehmste Aufgabe im Kampfe sein sollte Torpedobootsangriffe abzuwehren, wurden aber dieser nicht gerecht, sondern wendeten, als sie die Schwenkung der Schlachtschiffe wahrnahmen, auch ihrerseits südwärts, wobei sie nach beendeter Evolution vor die Eskadre zu liegen kamen, hinter ihnen die Transportschiffe und Zerstörer ohne jegliche Formation. Um Zusammmenstößen auszuweichen, drehten sich die Schiffe

Digitized by Google

im Kreise, nahmen die eigenen Zerstörer für feindliche und schossen auf einander los. Diese Phase vergegenwärtigt die Fig. 11.

Fig. 11.

Situation gegen 7h40m p.m.



Die russischen Torpedoboote befanden sich in der Nähe der größeren Schiffe.

Digitized by Google

An den Angriffen hatten sich japanischerseits alle in der Korea-Straße vereinigten Zerstörer und Torpedoboote beteiligt gehabt. Während der ganzen Dauer der Tagschlacht befanden sich die I., II., III., IV. und V. Zerstörerdivision im Feuerlee der I. und II. japanischen Schlachtschiffdivision; die XI., XVIII. und XX. Torpedobootsdivision bei der V., die X. und XV. bei der VI. Schlachtschiffdivision. Die übrigen Torpedobootsdivisionen, wenn auch Schlachtschiffdivisionen zugeteilt, mußten sich des frischen Wetters halber in die Miura-Bucht (auf Tsuschima) decken.

Für die Angriffe nach der Tagschlacht waren folgende Maßnahmen getroffen: Drei Zerstörerdivisionen (I., II. und IX.) greifen die russische Eskadre vom Norden an, um sie einerseits von einem Entweichen nach Süden abzuhalten, anderseits um sie dadurch den von Tsuschima kommenden Torpedobooten entgegenzutreiben; weitere drei Zerstörerdivisionen (III., IV. und V.) näherten sich von Osten und sechs Torpedobootsdivisionen (I., X., XV., XVII., XVIII. und XX.) rückten von Süden an, um die Eskadre im Rücken zu fassen.

Die Zerstörer und Torpedoboote griffen die russische Eskadre mit Ungestüm an, wobei sie die Torpedos fast unter Bord lancierten und sich dem heftigsten Feuer aussetzten. Infolge der fast gleichzeitig stattfindenden Angriffe ereigneten sich unter den Booten einige Zusammenstöße. Die Russen schossen aus Geschützen jeden Kalibers. Ihre Schlußschiffe leuchteten mit den Projektoren, wodurch sie sich den Japanern nur zu deutlich erkennbar machten; nur diesem Umstande kann es zugeschrieben werden, und dies geht aus japanischen Publikationen zweifellos hervor, daß die Angriffe überhaupt stattfinden konnten, da die japanischen Boote ohne diese Projektorenbeleuchtung die feindliche Eskadre gar nicht gefunden hätten. Die Schiffe der (III.) Division Nebogatow führten keine Gefechtsbeleuchtung und hatten infolgedessen weniger unter den Angriffen zu leiden.

Nach 8^h abends, als die Dunkelheit vollständig eingetreten war, legten sich die Schlachtschiffe in den Kurs 23^0. Bei einem der ersten Angriffe war der Kreuzer Admiral Nachimow anlanciert worden; er mußte seine Fahrt vermindern und blieb hinter der Eskadre zurück. Etwas später mußte auch das Schlachtschiff Admiral Ušakow zurückbleiben, da ein durch einen Schußtreffer im Buge noch während des Tagkampfes erzeugtes Leck das Schiff zu verlangsamter Fahrt zwang. Dieses Schiff leuchtete nicht mit den Projektoren, legte sich in den Kurs 23" und wurde kein einzigesmal angegriffen. Gegen $8^h\,45^m$ p. m. wurde auch der Kreuzer Wladimir Monomach anlanciert und auch er konnte der Eskadre nicht mehr nachfolgen. Auch das Schlachtschiff Sissoj Velikij, das der Eskadre infolge eines Leckes im Buge kaum

Digitized by Google

folgen konnte, blieb zurück, wurde um $11^h\,15^m$ nachts anlanciert, trug ein Leck im Achtersteven davon, aber hielt sich noch über Wasser. Um 10^h abends wurde auch das Schlachtschiff NAVARIN mit Erfolg anlanciert und mußte zurückbleiben. Infolge zweier um 2^h nachts (28. Mai) erfolgten Anlancierungen (an beiden Bordseiten) ging es mit der ganzen Bemannung unter.

Von 9^h abends bis Mitternacht mußten die Schlachtschiffe mehrere Male, um den Angriffen auszuweichen, den Kurs bis zu 8 und vorübergehend von 10 bis 15 Strich wechseln, dann wurde stets wieder auf den Kurs 23^0 übergegangen. Die Angriffe wurden von Divisionen von vier Einheiten durchgeführt. Gegen $11^1/_2{}^h$ nachts wurden die Angriffe abgebrochen und was an Schiffen der Eskadre erhalten geblieben war, setzte die Reise nun unbehelligt nordwärts fort. Mit Tagesanbruch des 28. Mai waren von den Schiffen, die am Vorabende mit Kontreadmiral Nebogatow mit nördlichem Kurse gegen Wladiwostok gestrebt hatten, nur mehr fünf Schiffe übrig: IMPERATOR NIKOLAJ I., OREL, ADMIRAL SENJAVIN, GENERAL-ADMIRAL APRAXIN und der kleine Kreuzer IZUMRUD.

Mit Anbruch der Dunkelheit (27. Mai) und nach vollführter Wendung nach Süden, versuchten die russischen Kreuzer die Kielwasserlinie zu bilden. Das Flaggenschiff OLEG, Torpedobootsangriffe befürchtend, erhöhte die Fahrt auf 18 Knoten, es konnten ihm aber nur AURORA und ŽEMČUG folgen, während die übrigen Kreuzer und die Transportschiffe zurückbleiben mußten.

OLEG versuchte zweimal, um 8^h und um 9^h abends, wieder nordwärts zu steuern, aber beidemale mußte er, um Angriffen auszuweichen, wieder in den alten Kurs wenden.

Als die Angriffe der feindlichen Torpedoboote gegen Mitternacht abgebrochen wurden, verminderte OLEG seine Fahrt bis auf 15 Knoten und von 8^h früh fuhr er mit 10 Knoten; es folgten ihm nur AURORA und ŽEMČUG. Die übrigen Kreuzer hatten sich nordwärts gewendet, um entweder die Schlachtschiffe aufzusuchen oder in der Absicht selbstständig nach Wladiwostok zu gelangen. Die Transportschiffe schließlich waren weit zurückgeblieben.

Kontreadmiral Enquist beabsichtigte anfänglich, mit den drei Kreuzern nach Shanghai zu gelangen, doch später änderte er seinen Entschluß und lief Manilla an, woselbst er seine Schiffe abrüstete.

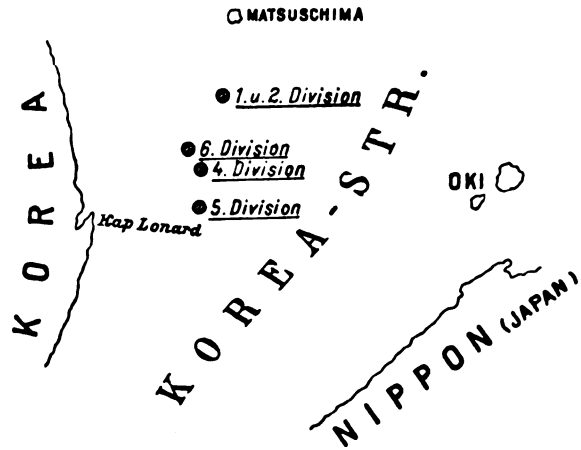
Die russischen Zerstörer mußten nachtsüber nach eigenem Ermessen handeln. Da sie keinen Befehl erhalten hatten, den Feind aufzusuchen oder ihn anzugreifen und ihnen auch für den nächsten Morgen kein Vereinigungsort angegeben worden war, so trachteten sie, der gewohnten Gepflogenheit des kriegsmäßigen Marsches entsprechend, sich

Digitized by Google

an größere Schiffe anzuschließen, wobei sie öfters Gefahr liefen, irrtümlich als feindliche Boote angeschossen zu werden.

Die japanischen Schlachtschiffe vereinigten sich, wie schon weiter oben erwähnt, bei der Insel Matsuschima. Um 5^h früh des 28. Mai befanden sich die I. und die II. Division auf 30 *Sm* südwestlich von Matsuschima, die IV., die sich noch während der Schlacht mit einem Teil der I. Division vereinigt hatte, auf 60 *Sm* in gleicher Richtung von obiger Insel; die V. Schlachtschiffdivision auf 43 *Sm* in östlicher Peilung von der Spitze Clonard (an der Ostküste von Korea), die

Fig. 12.
Stellung der japanischen Flotte
am 28. Mai um 5^h früh.



VI. Division auf 52 *Sm* in nordöstlicher Richtung von gedachter Spitze. Es ist nicht festgestellt, ob die Japaner beabsichtigt hatten längs der Breiteparallele zu kreuzen oder ob sie davon überhaupt überzeugt waren, daß die Russen auf ihrem Wege nach Wladiwostok, Matsuschima passieren würden, jedenfalls kann die fürgewählte Verteilung der Schiffe als nicht sehr rationell bezeichnet werden, nachdem zwischen den Schlachtschiffdivisionen und der japanischen Küste (Oki) eine Entfernung von 120 *Sm* liegt und die russischen Schiffe, falls sie längs der japanischen Küste gefahren wären, unbeachtet bleiben konnten. Tatsächlich erreichten der Kreuzer Almaz und der Zerstörer Bravij, die so gegangen waren, unbehelligt Wladiwostok.

Digitized by Google

Gegen 5^h früh sichtete die VI. Schlachtschiffdivision die mit Kurs 45^0 anliegenden russischen Schlachtschiffe. Sofort wurde diese Wahrnehmung radiotelegraphisch weitergegeben, worauf die japanischen Divisionen zur taktischen Einkreisung der Russen schritten, die etwa um 10^h a. m. beendet war. Im Norden der Russen hielten sich die I. und II. Schlachtschiffdivision, im Osten die VI. und im Süden und im Westen die IV. und V. Division.

Die russische Division zählte bei Tagesanbruch nur mehr fünf Schiffe. Vorne steuerte das Schlachtschiff IMPERATOR NIKOLAJ I., hinter ihm in Kielwasserlinie OREL, GENERAL-ADMIRAL APRAXIN und ADMIRAL SENJANIN, dwars vom NIKOLAJ, der Kreuzer IZUMRUD. OREL war auf das äußerste havariert, von seiner gesamten Armierung verblieben nur mehr zwei 30·5 *cm* und vier 15 *cm* Geschütze. Die übrigen Schiffe waren nur geringfüg beschädigt. Gegen 5^h früh wurden an verschiedenen Seiten des Horizontes Rauchsäulen und Schiffsumrisse gesichtet. Es gelang anfänglich nicht festzustellen, was es für Schiffe sein könnten. Gegen 6^h 30^m a. m. ersah man, daß es feindliche Schiffen waren, die die Einschließung vornahmen.

Ich werde die Umstände, unter welchen die Einkreisung der russischen Schiffe vor sich ging, nicht eingehend beschreiben, nachdem sie bei der gegebenen Überlegenheit der Japaner vom militärischen Standpunkte kein weiteres Interesse erweckt. Um 10^h 15^m a. m. waren die japanischen Schlachtschiffe und Panzerkreuzer bis auf eine Entfernung von 11.000 *m* nahe gekommen. OREL eröffnete das Feuer, das von den Japanern erwidert wurde, indem sie es fast durchwegs auf NIKOLAJ I. konzentrierten. Kontreadmiral Nebogatow, der sich jedoch, in kein Feuergefecht einließ, ließ um 10^h 38^m a. m. die Nationalflagge und das Kommandoabzeichen streichen und das Signal „Ich ergebe mich" machen. Gleichzeitig signalisierte er seinen Schiffen: „Von einem übermächtigen Gegner eingeschlossen, bin ich gezwungen mich zu ergeben". Einige Minuten später hißte NIKOLAJ I. die japanische Flagge, welchem Beispiele bald auch die übrigen Schiffe bis auf den Kreuzer IZUMRUD folgten, dem es dank seiner hohen Fahrgeschwindigkeit gelang, durch den Ring der japanischen Schiffe nach Osten zu entkommen.

Die Situation ist in Fig. 13 dargestellt.

Die Ergebung begründete Kontreadmiral Nebogatow damit, daß ein weiterer Widerstand wegen der Übermacht des Feindes aussichtslos gewesen sei und daß er die ihm anvertrauten 2000 Menschenleben schonen und sie dem Vaterlande erhalten wollte.

Schließlich hätte auch eine Verlängerung der Schlacht am Ausgange des Krieges nicht das mindeste geändert, doch gereicht der Untergang einer Handvoll Tapferer im ungleichen Kampfe der vater-

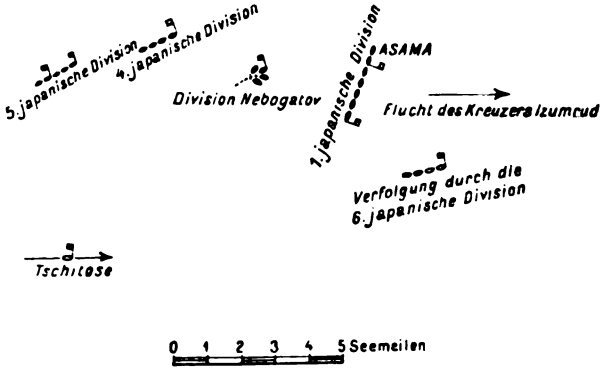
Digitized by Google

ländischen Geschichte stets zum Ruhme und die Nachkommen erheben sich an solchen Taten der Vorfahren und begeistern sich an ihrem Beispiele heroischer Aufopferung für das Vaterland. Jede Ergebung wird auf lange Jahre hinaus zum untilgbaren Brandmal, nicht nur für die Kriegsmarine, sondern auch für die ganze Nation und wirkt abträglich auf den kriegerischen Geist.

Das Schlachtschiff Admiral Ušakow, das infolge seiner schweren in der Tagschlacht davongetragenen Havarie am Vorsteven der Eskadre nicht hatte nachfolgen können, beabsichtigte selbständig nach Wladiwostok zu steuern. Gegen 2^h p. m., nach der Ergebung Nebogatows,

Fig.13.

Stellung der Parteien als sich die Division Nebo-gatov ergab.



wurde dieses Schiff durch die japanische Panzerkreuzerdivision entdeckt. Admiral Kamimura entsendete die Kreuzer Iwate und Yakumo unter Führung des Kontreadmirals Simamura zur Verfolgung des Ušakow. Als dieser die Absicht der Kreuzer gewahr wurde, wendete er südwärts. Um 5^h p. m. hatten die Kreuzer das russische Schlachtschiff eingeholt. Yakumo hißte das Signal — nach dem internationalen Signalbuche — „Ihr Divisionskommandant hat sich ergeben, ich schlage Ihnen vor, sich auch zu ergeben". Der Kommandant des Ušakow, Kapitän 1. Ranges Miklucha-Maklai eröffnete als Antwort darauf das Feuer. Dies geschah um 5^h 10^m p. m. Die Japaner erwiderten das Feuer auf Entfernungen von über 8000 *m*. Ušakow versuchte sich anzunähern, doch die schneller laufenden Japaner hielten sich auf eine derartige Entfernung, daß der Ušakow nur seine 25 *cm* Geschütze benützen konnte.

Digitized by Google

Innerhalb einer halben Stunde hatte das Schlachtschiff schon schwere Beschädigungen erlitten und begann sich derart stark überzuneigen, daß die Türme nicht mehr gedreht werden konnten. Daraufhin ließ der Kommandant die Kingston-Ventile öffnen. Die Japaner stellten das Feuer nicht ein und um 5^h 48^m p. m. kenterte das tapfere Schiff und ging unter.

Der Zerstörer Bujnij, der den verwundeten Eskadrekommandanten aufgenommen hatte, folgte während der Nacht der Eskadre. Nachdem sie zerstreut wurde, hielt sich Bujnij an den Kreuzer Dimitrij Donskoj. Gegen 7^h früh[1]) des 28. Mai wurden der Vizeadmiral und sein Stab wegen eingetretenen Kohlenmangels und einer Maschinenhavarie auf den in der Nähe befindlichen Bjedovij, der in Begleitung des Zerstörers Groznij nach Wladiwostok steuerte, überschifft.

Nach 3^h früh begegneten diese Zerstörer bei Matsuschima den japanischen Zerstörern Sasanami und Kagero. Nach Aussage des Flottenstabschefs, Kapitän 1. Ranges Clapier de Colomb, hatte der Kommandant des Zerstörers Bjedovij nicht den geringsten Versuch eines Widerstandes gemacht, sondern die Flagge der Genfer Konvention gehißt und sich ergeben. Da sich der Zerstörer Groznij jedoch mit ganzer Kraft entfernte, folgte ihm Kagero nach, mußte aber bald die Verfolgung aufgeben. Groznij langte glücklich in Wladiwostok ein.

Betrachten wir die Unternehmungen der nach der Tagschlacht vom 27. Mai von der russischen Eskadre erübrigten Schiffe, so muß zugegeben werden, daß sie kein solches Interesse zu bieten imstande sind, um sie zum Gegenstande einer detaillierten Erörterung zu machen.

Der Untergang der Mehrzahl unter ihnen bietet jedoch hehre Beispiele treuester Pflichterfüllung im Dienste des Vaterlandes. Das Schlachtschiff Sissoj Velikij, die Kreuzer Admiral Nachimow und Wladimir Monomach mußten wegen ihrer im Nachtkampfe erlittenen schweren Beschädigungen und da sie in diesem Zustande unmöglich nach Wladiwostok gelangen konnten, bei der Insel Tsuschima am 28. Mai früh versenkt werden; die Bemannungen retteten sich teils ans Land, teils wurden sie von den herbeigeeilten japanischen Hilfskreuzern aufgenommen.

Kreuzer Dimitrij Donskoj, der nach dem Einzelnkampfe mit den japanischen Kreuzern Naniwa und Otowa und mit vier Zerstörern seine Steuerfähigkeit eingebüßt hatte, landete seine Mannschaft auf Matsuschima, worauf er mit Tagesanbruch des 29. Mai versenkt wurde. Sein Kommandant ging mit ihm unter. Kreuzer Svjetljana ging nach helden-

[1]) Diese und die nächste Zeitangabe lassen sich in dieser Reihenfolge nicht in Einklang bringen. Der Übersetzer.

Digitized by Google

mütigem Kampfe mit den Kreuzern Nitaka und Otowa am 28. Mai morgens in der Nähe der koreanischen Küste unter. Das gleiche Schicksal ereilte am 28. Mai morgens in der Nähe von Tsuschima den Zerstörer Gromkij nach heftigem Gefechte mit dem feindlichen Zerstörer Schiranuhi und dem Boote *Nr. 63.*

Der Zerstörer Bystrij wurde von seinem Kommandanten nahe der koreanischen Küste gleichzeitig und nächst dem Kreuzer Svjetljana versenkt.

Der Zerstörer Blestjaščij ging am 28. Mai bei Tagesanbruch in offener See zugrunde.

Der Zerstörer Bezuprečnij wurde vom Kreuzer Tschitose zum Wrack geschossen und versank am Morgen des gleichen Tages mit seiner ganzen Bemannung.

Der Zerstörer Bujnij überschiffte mangels an Kohle und an der Maschine havariert, die Mannschaft auf den Dimitrij Donskoj und wurde von den eigenen Leuten versenkt.

Dem Zerstörer Bravij gelang es, nachdem er in der Nacht vom 27. auf den 28. Mai von der Eskadre getrennt worden war, sich, längs der japanischen Küste steuernd, nach Wladiwostok durchzuschlagen.

Der Zerstörer Bodrij entkam nach Shanghai, wo er abgerüstet wurde.

Von den Transportschiffen mußte Irtyš wegen der Lecke nach Landung der Mannschaft an der Küste von Japan versenkt werden. Koreja und Svir trennten sich in der Nacht vom 27. auf den 28. Mai von der Eskadre und es gelang ihnen nach Shanghai zu gelangen; Anadyr wandte sich nach der Trennung von der Eskadre südwärts und erreichte, dank seines großen Kohlenvorrates, in einer Fahrt Diego Suarez auf Madagaskar, wodurch es der Internierung entging und später nach Rußland zurückkehren konnte.

Der Kreuzer Izumrud legte sich, nachdem er dem Geschicke der Schiffe Nebogatows entronnen war, in den Kurs 90°, um den japanischen Verfolgungen zu entgehen. Sobald es ihm gelungen war, außer Sicht der japanischen Schiffe zu kommen, wählte er einen nördlich von Wladiwostok führenden Kurs. Wegen einer am Abende des 28. konstatierten Maschinenhavarie mußte er seine Geschwindigkeit herabmindern. Da der Kommandant des Izumrud voraussetzte, daß die japanischen Kreuzer ihn mit ihrer gewöhnlichen, schon an und für sich hohen Fahrt verfolgen und geradewegs den Kurs auf Wladiwostok nehmen und ihm dort das Weiterkommen verlegen dürften, so beschloß er die St. Wladimir-Bucht anzulaufen. In der Nacht vom 29. auf den 30. Mai beim Einlaufen in die Bucht berührte Izumrud den Grund. Die Versuche, mit eigenen Mitteln loszukommen, schlugen fehl und der Kommandant

Digitized by Google

des Kreuzers, der das Dazwischenkommen der Japaner fürchtete, ihnen aber das Schiff unter keiner Bedingung opfern wollte, zerstörte es durch Sprengung. Mittlerweile hat es sich aber gefügt, daß die Japaner nicht vor dem 15. Juli d. J. die St. Wladimir-Bucht anlaufen sollten. Der Kommandant des Izumrud war auch von dem Umstande, daß sich in der der St. Wladimir-Bucht benachbarten St. Olga-Bucht ein Kohlendepot befinde, von dem ihm vorgesetzten Eskadrekommando nicht verständigt worden, und eben einer der Gründe, weshalb der Izumrud die St. Wladimir-Bucht aufsuchen mußte, war Mangel an Kohle!

Der Kreuzer Almaz, der sich in der Nacht vom 27. auf den 28. Mai von der Eskadre getrennt hatte, steuerte längs der japanischen Küste und erreichte wohlbehalten Wladiwostok.

Die Ergebnisse der Schlacht.

Die taktischen Ergebnisse der Schlacht lassen sich aus der vorhergehenden Beschreibung ableiten. Die zweite russische Eskadre war vernichtet, nur eine Jacht und zwei Zerstörer erreichten Wladiwostok, während drei Kreuzer und ein Zerstörer in neutralen Häfen interniert wurden.

Die strategischen Resultate waren außerordentlich groß. Japan konnte nur in dem Falle den Krieg in die Mandschurei tragen, als die Verbindung mit dem Mutterlande für die Armee nicht bedroht war. Ein russischer Seesieg hätte mit einem Schlage die Früchte des Feldzuges vernichtet. Ja selbst die Niederringung der Japaner zu Lande vorausgesetzt, wäre die Eroberung der Ljaodun-Halbinsel ohne die Kooperation der russischen Flotte unmöglich gewesen. Eine entscheidende siegreiche Aktion zur See würde Rußland gleichzeitig auch alle auf dem Festlande verlorenen Gebiete wieder zurückgegeben haben.

Somit lag auf dem Seekriegsschauplatze das Schwergewicht des Feldzuges für Rußland.

Nach der Niederlage bei Tsuschima am 27. Mai 1905 gab es, nimmt man die schwache Schiffsabteilung in Wladiwostok hievon aus, im fernen Osten keine russische Flotte mehr. Aus dem Baltischen Meere konnten zur Wiedererlangung der Seeherrschaft keine Schiffsreserven, mangels solcher, geschickt werden. Die Seeverbindung Japans mit dem Festlande war von da an vollkommen gesichert und unbedroht.

Zu Lande erlitten die russischen Heere Niederlage auf Niederlage. In Rußland begann es um jene Zeit im Volke zu gähren und es machten sich bedenkliche Anzeichen einer allgemeinen Zersetzung geltend. Unter solchen Verhältnissen bot die Fortsetzung des Krieges gar keinerlei Aussicht auf einen günstigen Erfolg.

Digitized by Google

Demgemäß nahm Rußland das am 9. Juni 1905 durch den Präsidenten der Vereinigten Staaten von Nordamerika gemachte Anerbieten einer Friedensvermittlung an. Am 5. September wurde in der nordamerikanischen Hafenstadt Portsmouth (N. H.) durch die beiderseitigen Bevollmächtigten der Friedensvertrag unterzeichnet, welcher im Wesen folgende Bedingungen festsetzte:

1.) Anerkennung der (politischen, militärischen und ökonomischen) Vorherrschaft Japans seitens Rußland in Korea.

2.) Erklärung des Desinteressements Rußlands in der Mandschurei.

3.) Rußland tritt Port Arthur, Talienwan und die umliegenden Territorien an Japan ab.

4.) Rußland tritt ohne Entschädigung den Japanern die mandschurische Bahn von Kwangtschägtse bis Port Arthur bzw. Daljnji ab.

5.) Rußland tritt Sachalin südlich des 50. Breitegrades an Japan auf immerwährende Zeiten ab.

6.) Rußland gesteht den japanischen Fischern das Fischereirecht im Japanischen, Ochotskischen und im Behrings-Meere zu.

Beide Staaten verpflichteten sich, die zugehörigen mandschurischen Eisenbahnen strategisch nicht zu verwerten und an der russisch-koreanischen Grenze keine militärischen Maßnahmen, die entschieden gegen das russische oder gegen das chinesische Territorium gerichtet wären, zu treffen.

Als eine der Folgen dieses Friedensschlusses ist auch die im Jahre 1910 von Japan bewirkte Annexion Koreas anzusehen.

Kritische Betrachtung der Schlacht.

a) Der Schlachtplan der Gegner.

Soweit von einem russischen Seekriegsplan die Rede sein kann, ist es klar, daß der Eskadrekommandant sich entschlossen hatte, seine in eine ungeteilte Kielwasserlinie formierten Schlachtschiffe den feindlichen entgegenzuführen, wodurch er den Japanern die Initiative im Kampfe ohne weiteres zuerkannte.

Eine Seeschlacht verfolgt wie ein jeder Kampf den Zweck, den Gegner dem eigenen Willen untertan zu machen. Selbstverständlich verlangt die Schlacht vor allem anderen Initiative. Begibt man sich dieser zu früh, so fällt sie dem Gegner zu und man geht bewußt der Niederlage entgegen. So verfuhr Admiral Rožd̆jestvenskij. Die Formierung aller russischen Schlachtschiffe in einer einzigen Kielwasserlinie und die Reduktion der Fahrgeschwindigkeit auf die des langsamsten Läufers beraubten die Eskadre der Möglichkeit, die Geschwindigkeit

Digitized by Google

ihrer Schiffe auszunützen, um dem Gegner einen empfindlichen Schlag beizubringen.

Die den Kreuzern übertragene Aufgabe, die Transportschiffe zu decken, statt den Feind anzugreifen, entspringt folgerichtig dem Plane zu schützen aber nicht anzugreifen.

Wenn nun einmal schon der Entschluß gefaßt, die Transportschiffe mitzunehmen, so muß dieser als ein Fehler gegen die Strategie bezeichnet werden, denn in der Schlacht konnte von ihrer Beschützung keine Rede sein. Ihre Verteidigung schwächte die aktiven Kräfte der Eskadre und beschleunigte die Niederlage. Ein solcher Plan, wie der zur Ausführung gelangte, konnte nur auf Grund der Absicht gelingen, nach dem Norden durchzukommen, ohne mit dem Feinde zusammenzustoßen. Der Admiral dürfte es allem Anscheine nach nicht erkannt haben, daß ein Durchbruch nach dem Norden erst nach einer Schlacht möglich sein konnte.

Indem ich den Plan des Admirals Rožd jestvenskij nicht gutheiße, will ich nun versuchen zu zeigen, wie es vielleicht besser zu machen gewesen wäre.

Bei der gegenwärtigen Entwickelung der Artillerie wird der Angriff durch ein wohl konzentriertes Geschützfeuer einzuleiten sein, das Ziel für das zu vereinigende Geschützfeuer muß unter den feindlichen Schlachtschiffen, hauptsächlich unter den Flaggenschiffen, gewählt werden. Ein Hauptfaktor beim konzentrierten Angriffe ist die tunlichste Ausnützung der Schiffsgeschwindigkeit.

Welches waren die schwachen Seiten der russischen Eskadre? Schlechtes Schießen auf große Entfernungen, schlechte Zündergranaten, ungenügende Tragweite vieler der alten Geschütze, schließlich die unzureichende Erfahrung der Flaggenoffiziere. Um die vorhandenen schwachen Seiten nach Möglichkeit zu verringern, wäre es ratsam gewesen zu trachten, sich auf kleinere Entfernungen zu nähern oder aber den Kampf in ein regelloses Mêlée aufzulösen, um die überlegene Kriegführung des Gegners zu paralysieren, um vielleicht den feindlichen Panzer zu durchschlagen, um die kurztragenden Geschütze mit den weittragenden auszugleichen, mit einem Worte, um die Chancen des Feindes wettzumachen. Unter solchen Bedingungen wäre es vielleicht möglich gewesen, wenn auch nicht den Sieg davonzutragen, so doch in jedem Falle dem Feinde seinen Triumph so teuer als möglich zahlen zu lassen.

Doch wie hätte es gelingen können, sich dem Feinde zu nähern, wenn er über eine bedeutend überlegene Schiffsgeschwindigkeit verfügte? Man hätte eben die schnellstlaufenden Schlachtschiffe (das sind die vier Schiffe Typ Borodino und die Osljabja, die bis 17 Knoten machten), in e i n e besondere Division vereinigen sollen, mit der Auf-

Digitized by Google

gabe, bei Beginn der Schlacht einen Zusammenstoß mit den japanischen Schlachtschiffen herbeizuführen. Diese fünf Schiffe hätten Verwirrung in die Reihen der Japaner bringen, sie hätten eines der Schiffe des Gegners schwer havarieren können und in diesem Falle zu trachten gehabt, dieses Schiff dem Schutzbereiche des Feindes zu entziehen (ähnlich wie die Verteidigung des RJURIK durch GROMOBOJ und ROSSIJA), sie hätten dadurch erreichen können, daß die Japaner ihre Geschwindigkeit vermindern, und so den übrigen russischen Schiffen die Gelegenheit gegeben, sich in das Mêlée zu stürzen. Wofern der Feind eine Annäherung nicht gewünscht hätte, so würde er ihr ausgewichen sein und hätte dadurch seine schwach geschützten Hecke dem mächtigen Bugfeuer unserer Schlachtschiffe (dies war ihre stärkste Seite) ausgesetzt. Bei einer rückgängigen Bewegung verfällt jedes havarierte und zurückbleibende Schiff dem Angriffe des Verfolgers, umso mehr, wenn dies nicht mit Gefahr für ihn verbunden ist. So wäre es möglich gewesen, die Schlacht in ein Mêlée zu verwandeln, das für den schwächeren Teil, die Russen, günstig gewesen wäre und dem stärkeren Teil, den Japanern, die Initiative entrissen hätte.

Die übrigen Schiffe wären nach Fahrgeschwindigkeit, Armierung und Panzer in entsprechende Verbände einzuteilen gewesen. Beispielsweise: ein Verband von Schlachtschiffen mit moderner Artillerie: SISSOJ VELIKIJ, SENJAVIN APRAXIN und UŠAKOW; ein solcher mit Schiffen von veralteter Artillerie: NAVARIN, IMPERATOR NIKOLAJ I. und NACHIMOW. Kreuzer erste Division: DONSKOJ und MONOMACH, zweite Division: OLEG, AURORA, ŽEMČUG und IZUMRUD usw.

Jedem dieser Verbände wäre die Aufgabe zu stellen gewesen, die Annäherung an den Gegner zu vollführen, um dessen Aktion zu zersplittern; dies hätte auch dem Hauptverbande (Typ BORODINO) die Möglichkeit geboten, der japanischen Schlachtschiffdivision intensiv an den Leib zu rücken.

Dieser Plan würde den tatsächlichen Anforderungen der Kriegführung entsprochen haben.

Der Plan der Japaner steht auf der Höhe moderner Seekriegsführung. Seine Grundzüge wurden auf Seite 964 entwickelt. Er verkörpert die volle Aktionsinitiative und das stete beharrliche Bestreben, die Hauptschiffe des Gegners mit ganzer zu Gebote stehender Kraft anzugreifen, er hält die feindlichen Kreuzer ab, die Schlachtschiffe zu unterstützen und beschäftigt die eigenen detachierten Verbände zu Zwecken des Ganzen. Diesem Plane entspricht auch die Gliederung der Flotte. Und schließlich welche Kraftentfaltung! Alle Einheiten der Flotte sind herangezogen, alles holt sozusagen zu dem wuchtigen Schlage aus — die Linienschiffe, Kreuzer und die Küstenverteidiger in der Tag-

Digitized by Google

schlacht, Torpedoboote während der dem Kampfe folgenden Nacht; es folgt die Einkreisung der Trümmer des geschlagenen Feindes am nächsten Morgen.

Den Japanern wurde die zweckentsprechende Durchführung des Schlachtplanes durch die Passivität und den geringen Widerstand der Russen sehr erleichtert.

b) Der Aufkärungsdienst.

Die strategische Bedeutung des Aufklärungsdienstes für die russische Flotte wurde schon im ersten Abschnitt erläutert. Hier möge der Beantwortung der Frage, welcher Einfluß taktischer Natur dem Fehlen jeglichen Aufklärungsdienstes bei den Russen zukam, Raum gegeben werden.

Geht man einer Schlacht entgegen, so muß unbedingt das Bestreben darauf gerichtet sein, die Zusammensetzung und die Formation der gegnerischen Streitkräfte in Erfahrung zu bringen, um danach die definitiven Entschlüsse für die Aktion zu fassen. Die Aufgabe des taktischen Aufklärungsdienstes ist Erforschung der gegnerischen Stellung, behufs Wahl des Zusammenstoßpunktes. Admiral Roždjestvenskij hat sich zu früh der Initiative zugunsten des Gegners entäußert. Daraus geht folgerichtig hervor, daß ihm der Aufklärungsdienst fürderhin nicht mehr notwendig erschien.

Welche Bedeutung würde für die Russen der Aufklärungsdienst gehabt haben? Die Aufgabe der Aufklärungschiffe hätte darin bestehen müssen, den japanischen Aufklärern die Annäherung an das Gros der russischen Eskadre zu verwehren, um es dadurch dem japanischen Flottenführer unmöglich zu machen, sich rechtzeitig von der Zusammensetzung und der Formation der feindlichen Schiffe Kenntnis zu verschaffen. Dem russischen Admiral wäre es möglich gewesen, die letzten Verfügungen für den gewünschten Angriffspunkt seiner schnellaufenden Schlachtschiffe zu treffen, um dadurch die Schlacht in ein Mêlée zu verwandeln. Mit einem Worte: Die richtig vorhandenen Aufklärungsmittel hätten den Russen die Initiative in die Hand gegeben. Man hatte sechs schnellaufende Kreuzer, zu deren Verstärkung noch das Schlachtschiff Oslјabja hätte herangezogen werden können.

Was ist der Aufklärungsdienst nicht alles für die Japaner gewesen! Man lese nur nach, was Admiral Togo in seinem Berichte darüber gemeldet hat: „Ungeachtet des feindlichen Geschützfeuers blieben die Aufklärungsverbände mit dem Gegner in stetem Kontakte bis zur Insel Okischima, wobei sie mich stets im Laufenden über den Zustand und die Zusammensetzung der Russen erhielten. Trotz des an

Digitized by Google

diesem Morgen herrschenden Dunstes, der die Sicht über fünf Seemeilen verwehrte und trotzdem der Feind von uns nicht weniger als 20 Seemeilen entfernt war, war ich durch die Kreuzer über alles auf das Genaueste unterrichtet. Obwohl ich nichts vom Feinde sah, wußte ich doch, daß der Feind aus allen Schiffen der II. und III. Baltischen Flotte bestehe und von sieben Auxiliarschiffen begleitet werde; ferner, daß die Schiffe des Gegners in zwei Kielwasserlinien formiert seien und die Hauptschiffe sich an der Tête der Steuerbord-Kielwasserlinie befänden, während die Hilfsschiffe an diese Kielwasserlinie angeschlossen seien, schließlich, daß der Feind in nordwestlicher Richtung mit einer Fahrgeschwindigkeit von zwölf Knoten steuere, usw.

Auf Grund all dieser Informationen beschloß ich, um 2^h p. m. unweit Okinoschima, u. zw. die Hauptschiffe der Backbord-Kielwasserlinie anzugreifen."

Wie wurde der Aufklärungsdienst von den Japanern gehandhabt? Auf Seite 964 usf. ist die Aufstellung der Aufklärungsschiffe bei ihrem ersten Zusammenstoße mit der russischen Eskadre zu entnehmen. Wie schon gesagt wurde, bot die Aufstellung der japanischen Aufklärer dem in der Tschinhay-Bucht vereinigten Gros der Japaner die Möglichkeit, sich eher in der Korea-Straße einzufinden, als es den Russen möglich sein konnte, dort zu passieren.

Um 4^h 25^m (Nacht vom 26. auf den 27. Mai) hatte die SINANO-MARU die russische Eskadre entdeckt und hievon unverzüglich telegraphische Meldung an den Flottenkommandanten ergehen lassen. Der Hilfskreuzer blieb, da er erst um 6^h 30^m vom großen Kreuzer IZUMI Ablösung erhielt, bis dahin in der Nähe der Russen. Gegen 8^h 45^m früh sammelte sich die III., V. und VI. Schlachtschiffdivision um die russische Eskadre, beobachtete sie in allen ihren Bewegungen und unterrichtete davon ununterbrochen den Flottenführer. Von 8^h 45^m a. m. ab, wo die japanischen Aufklärungsschiffe verstärkt wurden, war es den russischen Kreuzern nicht mehr möglich, sie abzudrängen; für diese vielleicht gehegte Absicht wäre der Beistand der Schlachtschiffe notwendig gewesen.

c) Die Taktik der beiden Gegner.

(Vergleiche die Diagramme I und II.)

Gehen wir nun zur Betrachtung der Taktik der beiden Gegner über.

Um 1^h 20^m p. m. des 27. Mai kamen die beiden Gegner in Sicht. Die russischen Schlachtschiffe steuerten in zwei Kielwasserlinien. Die Russen peilten die Japaner, die etwa sieben Seemeilen entfernt waren, etwas steuerbord vorne vom Kurse. Zwei japanische Schlachtschiffdivisionen, in Kielwasserlinie formiert, folgten einander. Da der russische

Digitized by Google

Eskadrekommandant von der Voraussetzung ausging, daß der japanische Flottenführer mit seinen Schiffen im Gegenkurse, die linke Bordseite zeigend, passieren werde, so ließ er die eigenen Schlachtschiffe eine Kielwasserlinie bilden, wobei gleichzeitig die Transportschiffe angewiesen wurden, sich steuerbord zu legen, während die Kreuzer den Train zu decken hatten.

Als der japanische Admiral die Russen etwas backbord vorne vom Kurse peilte, wendete er plötzlich im Gegenmarsche in einen fast senkrecht zur Kursrichtung der russischen Schlachtschiffe stehenden Kurs und nahm die beiden feindlichen Flaggenschiffe unter das heftige und vereinigte Feuer seiner beiden Divisionen. Im Augenblicke der durch die Japaner vollführten Wendung eröffnete die russische Eskadre das Feuer, von der Absicht geleitet, gleich zu Beginn der Schlacht einen entscheidenden Schlag zu fällen. Wie auf Seite 971 usf. des Näheren erläutert wurde, gelang dieser Plan nicht, da die Entfernung von den Japanern bedeutend größer war als die, auf welche die Russen zu schießen abgerichtet waren (5500 *m*); demgemäß konnte das Schießen kein präzises sein.

In wenigen Augenblicken hatten die japanischen Schlachtschiffdivisionen schon die ganze Bordseite für die Betätigung ihrer Artillerie zur Verfügung, während die russischen Schlußschiffe infolge des Umfassungsmanövers der Japaner nicht zum Schuß gelangen konnten. Demgemäß konnte der japanische Admiral, dem die ungenügende russische Schießabrichtung bekannt war, mit vollem Rechte so vorgehen, wie er es getan. Einzig nur ein Umstand konnte für ihn gefahrbringend werden: wenn die russische Division der schnellaufenden Schlachtschiffe in Frontlinie formiert die Annäherung gesucht hätte, um die Schlacht in ein Mêlée umzuwandeln. Doch dies lag nicht im Plane des Admirals Rožd jestvenskij.

Nach 16 Minuten seit Beginn des Kampfes hatten die Japaner schon die Umfassung des Têteflügels durchgeführt. Das furchtbare Geschützfeuer aller ihrer Schiffe vereinigte sich auf die wichtigsten Schiffe der russischen Schlachtlinie. Der russische Admiral war genötigt, steuerbord zu gehen, um seinen Geschützen einen günstigeren Ausschuß zu sichern. Seine Handlungen sind nur ein Reflex der Aktion des Gegners.

Im weiteren Verlaufe des Kampfes gelingt es den Japanern dank ihrer überlegenen Schiffsgeschwindigkeit die Tête der Russen zu umfassen. Um $2^h\ 25^m$ p. m. scheiden das Flaggenschiff Suworow und sein Schwesterschiff Borodino aus der Linie und es erfolgt der Untergang der Oslabja, die russische Formation ist in Verwirrung gebracht. Die verlorene Führung geht auf den Kommandanten des nächsten Tête-

Digitized by Google

schiffes, auf Imperator Alexander III. über, dem die Absichten seines Admirals vollkommen unbekannt sind.

Unterdessen konzentrieren die Japaner unentwegt ihr Feuer auf die russische Eskadre weiter. Das jetzige russische Führerschiff versucht, um dem weiteren Kampfe zu entgehen, hinter den Japanern nach dem Norden durchzubrechen. Schon haben die Russen auf einen Sieg ihrer Waffen verzichtet. Es erübrigt ihnen nichts anderes, als, ohne die geringste Hoffnung auf einen Erfolg, heldenmütigen Widerstand zu leisten. Die Japaner erkämpfen den Sieg, was noch darauf folgt, ist nur noch die Ausnützung des Sieges. Die Schlacht ist dank dem meisterhaften Zusammenarbeiten aller Kräfte errungen worden.

Kaum haben die Japaner den Versuch der Russen, den Norden zu gewinnen, erschaut, als schon ihre I. Schlachtschiffdivision um 16 Striche gleichzeitig wendet, in der Absicht, dem Feinde den Weg zu verlegen. In dieser Gefechtsphase ergreift der Kommandant der II. Schlachtschiffdivision Admiral Kamimura in bemerkenswerter Weise die Initiative, indem er (ohne zu wenden) weiter fährt und dadurch die bei der Wendung in eine ungünstige Situation geratene eigene I. Division deckt, wobei nicht versäumt wird, ohne Unterlaß die Tête des Gegners unter Feuer zu halten.

Als die russische Eskadre unter dem Einflusse der letzten Konzentrierung der I. japanischen Schlachtschiffdivision, die ihr auch den Weg nach dem Norden verlegte, nunmehr nach Osten zu entkommen trachtete, folgte Kamimura nicht seinem Flottenchef, sondern umfaßte erneuert die Tête der russischen Eskadre. Der Vorgang Kamimuras bietet ein bemerkenswertes Beispiel der Beharrlichkeit in der Verfolgung einer Aufgabe: die russische Eskadre mit vereinten Kräften zu schlagen und es ihr zu verwehren, ihr Geschützfeuer zur Geltung zu bringen. Hier ist die richtige Auffassung der gegenseitigen Unterstützung verkörpert.

Ich will mich nicht weiter mit der Kritik der ferneren Aktion der Schlachtschiffdivisionen befassen. Im weiteren Verlaufe zeigten sich die Russen nur von dem Bestreben geleitet, dem Kampfe zu entrinnen und sich nach Wladiwostok durchzuschlagen. Ihr Kampf war heroisch aber passiv.

Zu Beginn des Kampfes waren es vier japanische Kreuzerdivisionen, denen die Umgehung der russischen Eskadre und der Angriff auf deren Transportschiffe und Kreuzer oblag. Auch hier können wir die Vereinigung überlegener Kräfte und das beharrliche Verfolgen der Grundidee sehen: die russischen Kreuzer derart zu beschäftigen, um sie der Möglichkeit, den eigenen Schlachtschiffen beizuspringen, zu berauben.

Digitized by Google

Die Verwendung der Zerstörer und Torpedoboote während des Kampfes, sei es in der Tagschlacht oder in der darauffolgenden Nacht, fand in den Angriffen auf die lahmgelegten gegnerischen Schiffe ihren charakteristischen Ausdruck. In der Tagschlacht sind es die Torpedoboote, die den schon zum Wrack geschossenen, seiner Artillerie beraubten Suworow versenken und nachts fallen ihnen zwei Schlachtschiffe und zwei Kreuzer zum Opfer (Navarin, Sissoj Velikij, Monomach und Nachimow). Auf intakte Schiffe wurde während dieser Nacht auch nicht ein Torpedobootsangriff vorgenommen. Der Whitehead-Torpedo hatte bis zum russisch-japanischen Krieg eine verhältnismäßig geringere Geschwindigkeit und Lancierdistanz. Um den Angriff zu unternehmen, mußte sich das Torpedoboot auf kleine Entfernung nähern.

Die Erfahrung der ersten Periode des Feldzuges hat gezeigt, daß ein Torpedoangriff auf eine Eskadre, die noch nicht demoralisiert ist, erfolglos bleiben muß. In der Schlacht bei Tsuschima verwendeten die Japaner ihre Zerstörer und Boote nur zu Angriffen gegen schon aufgegebene Schiffe. Die Torpedoboote erschienen beim Ausgang der Tagschlacht und wurden, bei voller Aktionsfreiheit zu Angriffen auf die russische Eskadre befehligt. Die Angriffe hatten vollen Erfolg: Vier Schiffe wurden vernichtet, die übrigen zerstreuten sich in alle Richtungen. Die Japaner kannten eben den Wert und die Eigenschaften ihrer Waffen.

In der Absicht, den Feind in der Führung eines Schlages zu verhindern, manövrierten die Japaner stets derart, daß sie keine Kontuinität der russischen Aktionen aufkommen ließen und stets trachteten, außerhalb des Bestreichungsfeldes der großen russischen Geschütze zu bleiben. Sie verstanden es, die starke Seite der Russen von sich abzuwenden und wußten ihre eigene starke Seite gehörig zur Geltung zu bringen.

d) Die Bedeutung der zielbewußten Führung

Es ist begreiflich, wie viel es in einer Seeschlacht auf die richtige Führung ankommt. Der erste Schlag muß mit großer Sorgfalt erwogen werden; gewöhnlich klärt sich die Situation erst unmittelbar vor Beginn der Schlacht, wenn sich die Gegner in Sicht bekommen. Die Durchführung muß aber möglichst rasch vor sich gehen. Um dies aber tun zu können, muß man schon in Friedenszeiten geduldig und mit Bedacht die Eigenschaften der eigenen Kampfmittel und der des Gegners kennen zu lernen trachten. Von nicht geringerer Wichtigkeit ist die richtige Führung der unterstehenden Verbände durch ihre Chefs. Höchst notwendig ist es, daß, wenn sie der direkten Verbindung mit dem Höchstkommandierenden entbehren müssen, in Kenntnis der Hauptaufgabe den

Digitized by Google

Zweck seiner Bewegungen erkennen. Hiefür ist aber wohl der Austausch und die Gemeinsamkeit der sich auf die Aktion beziehenden Gedanken unter den Verbandkommandanten unerläßlich. Eine solche Übereinstimmung der Ideen wird aber nur durch kriegsmäßige Schulung von in seegehenden Eskadren erlangt werden können. Hier tritt die außerordentliche Bedeutung der Schulung während der Friedenszeit hervor, die für eine Flotte weit wichtiger ist als für ein Heer.

In der Schlacht bei Tsuschima sehen wir auf japanischer Seite ein schönes Zusammenarbeiten der einzelnen Verbände zur Lösung der Gesamtaufgabe. Admiral Kamimura gab hierin ein treffliches Beispiel. An dem Angriff der vier japanischen Kreuzerdivisionen sah man deutlich, daß nur der Wille eines Menschen, ihres Admirales, sie leitete.

Die japanischen Admirale waren insgesamt lange Jahre auf Eskadren eingeschifft gewesen; sie alle haben im Marinegeneralstab gedient.

e) Die Formen des Kampfes.

Die unwandelbaren Grundsätze der Kriegskunst geben, indem sie sich der Situation anpassen, die Form an, in der sich der Kampf bewegen wird. Diese Formen, mögen sie auch als Funktionen von Ort und Zusammensetzung der Streitkräfte des Gegners Veränderungen unterworfen sein, hängen im Wesen von den Eigenschaften der Kampfmittel ab. Der Wechsel der Kampfmittel bedingt auch den der Kampfesweise. Gegenwärtig gilt das Geschützfeuer als das ausschlaggebendste Kampfmittel. Die Artillerie allein entscheidet die Schlacht. Die Konzentrierung der Kräfte findet in der Konzentrierung des Artilleriefeuers ihren Ausdruck. Somit wird eigentlich das Gefecht zum Wettstreit um die erfolgreiche Vereinigung des Artilleriefeuers auf den Gegner.

Wie gingen nun die Japaner vor? Indem sie ihre größere taktische Geschwindigkeit zur Geltung brachten, trachteten sie unentwegt, die Tête der russischen Eskadre zu umfassen. Nachdem die Russen infolge ihrer starren Formation den zusammengefaßten feindlichen Kräften nicht entgegentraten, sondern es auch versäumten, dem Gegner die Vereinigung ihrer Kräfte fühlen zu lassen, konnte der Gegner seinen Zweck erreichen.

Daraus folgert, daß dem gegenwärtigen Artilleriekampfe zwei Aufgaben gestellt sind: 1.) Durch mit überlegenen Kräften vollführter Umfassung wichtiger Teile (z. B. Flaggenschiff) des Gegners den ersten Schlag zu versetzen und 2.) Ablenkung der übrigen gegnerischen Schiffe, um es zu verhindern, daß sie sich gegen unsere wichtigsten Schiffe wenden. Im allgemeinen wird dies durch Zuweisung dieser Aufgaben

Digitized by Google

an die verschiedenen Verbände erreicht werden. Im besonderen Beispiele der Schlacht bei Tsuschima gab die überlegene taktische Fahrgeschwindigkeit und die Formation der russischen Flotte (eine einzige Kielwasserlinie) den Japanern die Möglichkeit, beide Schlachtschiffdivisionen zur Umfassung zu verwenden, da zur Ablenkung gegnerischer Verbände keine Notwendigkeit vorlag.

Schlußwort.

Die Seeschlacht in der Korea-Straße am 27. und 28. Mai 1905 war eine großartige Tragödie, in der uns die Rolle des leidenden Teiles zufiel.

Es ist unserer aller Pflicht, diese Episode in der Absicht sorgfältigst zu untersuchen, um aus ihr Lehren für die Zukunft zu schöpfen und um unsere Fehler, die wir nie mehr wiederholen dürfen, zu erkennen.

Welche Lehren hat uns die Schlacht bei Tsuschima gegeben? Hinsichtlich der Kriegskunst lehrte sie uns, daß: man eine Kriegsflotte nicht improvisieren könne und daß sie nur das Produkt sorgfältiger und beharrlicher Vorbereitung sein kann. Eine Flotte muß an Hand der ihr zugedachten Aufgabe aufgebaut und erzogen werden. Eine solche Aufgabe bringt Methode in die Entwickelung der Seemacht, bietet die Möglichkeit, alles Überflüssige abzustoßen und Unzureichendes zu ergänzen, wodurch zahllose Vorzüge gezeitigt werden. Diese Friedensarbeit wird dann in hohem Maße den Plan einer künftigen Seekampagne beeinflussen können.

Auf zwei Grundbedingungen beruht die kriegsmäßige Ausbildung einer Flotte: auf der theoretischen Aneignung der Kriegskunst und auf langen Einschiffungen auf Eskadren und sonstigen Verbänden. Eine derartige Schulung fördert das Verständnis für die verschiedenen Waffen und verallgemeinert die geistige Beschäftigung mit den militär-maritimen Ideen im Seeoffizierskorps.

Die Schlacht bei Tsuschima nötigte uns zum Friedensschlusse. Sie lehrte uns auch, für die Zukunft die Mittel der Flotte mit einer gestellten Aufgabe in Einklang zu bringen. Die Mängel am Flottenmaterial können bis zu einem gewissen Grade durch eine überlegene Führung ausgeglichen werden, wenn aber auch diese fehlt, so muß der Erfolg ausbleiben.

Ein Seekrieg ohne Aufklärungsdienst ist undenkbar, eine Flotte, die ihn vernachlässigt, gleicht einem Blinden; sie beraubt sich auch der Möglichkeit, die Initiative zu ergreifen und ohne Initiative gibt es keinen Sieg. Der Sieg beruht auf der Lähmung der Willenskraft der führenden

Digitized by Google

Männer des Feindes; die Vernichtung des materiellen Teiles verursacht sodann nur mehr wenig Mühe.

Um den Willen des Gegners zu beugen, müssen notwendigerweise die eigenen überlegenen Kampfesmittel gegen wichtige feindliche Flottenteile konzentriert und zu verhindern getrachtet werden, daß die übrigen Verbände des Gegners sich zum Widerstande konzentrieren. Die Erfüllung dieser Aufgaben erfordert zielbewußtes Manövrieren. Unsere Passivität, die die Manöver der Japaner wesentlich erleichterte, führte zur Vernichtung.

Unsere Seeleute haben bewunderungswürdigen Heldenmut an den Tag gelegt. Begeistern wir uns an ihrem Heldentume und ihrem Todesmute, aber vor allem anderen eignen wir uns Kriegskunst an und wir werden zu siegen vermögen.

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Interessant ist, daß Vizeadmiral Robert S. Lowry während der im Juli beginnenden Flottenmanöver zum Senior Officer der Küste von Schottland ausersehen ist, eine Dienstbestimmung, die heuer zum erstenmal verfügt wurde und mit der fortschreitenden Entwickelung der maritimen Stützpunkte an der schottischen Küste, speziell Rosyth, Cromarty und Dundee, zusammenhängt. Der neue Posten entspricht dem des Senior Officer der Küste von Irland, der mit dem Ausbau der Marineetablissements zu Queenstown geschaffen wurde, und läßt offenbar darauf schließen, daß mit der schottischen Flottenbasis während der Manöver ausgiebig gerechnet werden wird.

Man spricht von der Wiedereinführung von Dreifußmasten auf den Schlachtschiffen; da die auf der King George-Klasse angewendete Mastenkonstruktion, Einmast, der durch drei seitlich längs des Mastes hinanlaufende Stützbleche versteift ist, zu starken Vibrationen ausgesetzt sein soll.

Iron Duke soll zwei Unterwasser-Doppellancierrohre per Seite bekommen.

Auf Schlachtschiff Centurion hat man die Projektorenzahl auf 20 erhöht; sie haben Fernantrieb. Zur Entlastung der großen Funkentelegraphenanlage bekam das Schiff eine Zusatzanlage für den Hafenbetrieb mit eigener Antenne.

Digitized by Google

Die leichten Kreuzer der ARETHUSA-Klasse sollen nebst einem Seitenpanzer von 5 *cm* auch ein Panzerdeck erhalten. Mindestens zwei dieser Gattung dürften mit Turbinen mit Parsonscher Zahnradübersetzung und alle mit reiner Ölheizung ausgestattet werden.

Die Unterseeboote der *C*-Klasse sollen demnächst ebenfalls drahtlose Telegraphie erhalten.

Unterseeboot *D 5* hat zwei Periskope.

Torpedoboot *Nr. 23* (ex coastal destroyer) wurde der Fliegerschule in Eastchurch zugeteilt und soll als Tender für die Hydroplane in Aussicht genommen sein.

Am 16. Juni fuhr MAGNIFICENT bei Penlee Point an der westlichen Einfahrt von Plymouth Sound auf und wurde am 17. früh wieder flott. Das Schiff scheint nach dem Ergebnis der Taucheruntersuchung keinen besonderen Schaden genommen zu haben.

Zerstörer NEREIDE der II. Zerstörerflottille fuhr am 21. Juni in dichtem Nebel bei Lerwick auf Felsgrund auf. Der Bug ist stark beschädigt. Das Fahrzeug wurde bei Hochwasser flott gemacht und nach Sullom gebracht.

In Cromarty wird eine Luftschiffstation errichtet werden; es ist dies die erste an der schottischen Küste.

Die Firma *Vickers* beabsichtigt, auf Walney-Island, Barrow, eine Luftschiffwerfte zu erbauen.

Luftschiff ASTRA TORRES soll drei Gondeln in der Längsrichtung und zwei Chenu-Motoren von je 200 Pferdekräften erhalten. Die Geschwindigkeit soll angeblich über 70 *km* betragen.

Der Dampfer LA CORRENTINA der *Houlder Line* wurde mit 12 *cm* Kanonen armiert. Desgleichen sollen je zwei 12 *cm* Kanonen erhalten: LA ROSARINA, EL URUGUAYO, LA NEGRA, EL PARAGUAYO derselben Linie, ferners Dampfer THEMISTOCLES der *Aberdeen Line*, ROTORUA der *New Zealand Co.* und WILTSHIRE der *Federal Co.*

Die englischen Kriegsschiffbauten könnten durch den zu gewärtigenden Schiffbauerstreik starke Verzögerungen erleiden, wie dies auch schon früher des öfteren geschah. So wurden seinerzeit wegen Streikes CONQUEROR um elf, PRINCESS ROYAL um acht, LION um sechs, THUNDERER um zwei Monate verspätet fertig; vom Programm 1910 ist nur KING GEORGE in Dienst gestellt, vier Schiffe, die bis März vollendet sein sollten, sind noch nicht dienstbereit. Dreimal haben die Arbeiter seit

Digitized by Google

Beginn des Jahres 1911 eine fünfprozentige Lohnerhöhung durchgesetzt. Die jetzige Forderung sämtlicher Trade Unions geht auf eine neuerliche fünfprozentige Lohnsteigerung hinaus, so daß also seit 1911 die Löhne um 20% in die Höhe gingen. Die Arbeitgeber sind dieser Bewegung nicht prinzipiell abgeneigt, doch hoffen sie die Entscheidung bis Juli verzögern zu können. Ob dies gelingen wird, hängt nun von der Abstimmung der Arbeiterverbände ab.

Stapel-

Schiffsname	Schiffsgattung	Stapelplatz	Datum des Stapellaufes	Deplacement *t*	Länge	Breite	Tiefgang	Artillerie
					m			
Eng-								
Midge	Zerstörer	Govan; The London and Glasgow Engineering and Iron Shipbuilding Co.	20./5.	935 *t*	79	8·3	—	drei 10 *cm*
Owl	„	detto	7./7.	935 *t*	80	8·2	—	drei 10 *cm*
Haughty	„	Glasgow; Yarrow & Co.	26./5.	angeblich 945 *t*	79·2	8·4	—	drei 10 *cm*
Fortune	„	Clyde, Fairfield Co.	—	935 *t*	80	8·2	—	drei 10 *cm*
Austra-								
A. E. 1.	Unterseeboot	Barrow-in-Furness; Vickers	22./5.	800 *t*	53·6	6·8	—	
Deutsch-								
Derfflinger	Großer Kreuzer	Hamburg, Blohm & Voss	1./7.	25.000 *t*	—	—	—	angeblich acht 30·5 *cm* zwölf 15 *cm*

Digitized by Google

Die Admiralität hat ihren Werftarbeitern bereits erhebliche Zugeständnisse gemacht. Die etwas höheren Löhne der Privatfirmen wiegen den Vorteil der ständigen Anstellung und der Pensionsaussichten nicht mehr auf. Auch arbeiten die ärarischen Werften nur mehr acht Stunden, während andere zum Teil noch den Neunstundentag haben. Der Mindestlohn ist 28 *K* pro Woche, ein geübter Arbeiter erhält gegen 44 bis 46 *K* wöchentlich.

läufe.

Torpedo	Panzer	Angaben über Maschine und Kessel	Fahrt in Knoten	Sonstige Daten und Anmerkungen.
land.				
2 Doppellancierrohre	—	Parsons-Turbinen, Yarrow-Wasserrohrkessel, Ölheizung, 25.000 *e.*	—	Vom *Acasta*-Typ. Der zweite von drei bei dieser Gesellschaft in Bau befindlichen.
detto	—	detto	—	Als 3. heuer bei dieser Firma vom Stapel gelaufen.
zwei 53 *cm* Doppellancierrohre	—	Brown-Curtis-Turbinen, 3 Yarrow-Kessel, bloße Ölheizung	—	
zwei Doppellancierrohre	—	—	31	
lien.				
Die neuesten Whitehead 53 *cm* Torp.	—	Vickers Schweröl-maschinen, 800 *e.*	ober Wasser 15	Ein zweites Boot dürfte bald ablaufen.
land.				
—	—	—	—	

Digitized by Google

Schiffsname	Schiffsgattung	Stapelplatz	Datum des Stapellaufes	Deplacement *t*	Länge	Breite	Tiefgang	Artillerie
					m			
								Spa-
Alfons XIII.	Schl.-schiff I. Kl.	Ferrol	8./5.	15.700 *t*	133	24	7·9	acht 30·5 *cm* in vier Zwillingstürmen, hievon einer vorn, einer achter axial, zwei auf den Schiffsseiten. 20 10 *cm*, auf jeder Bordseite 10
								Nieder-
Gruno	Kanonenboot	Amsterdam	Juni	450 *t*	—	—	—	vier halbautomatische 10·5 *cm* Kanonen, zwei Maschinengewehre
								Vereinigte
Cassin	Zerstörer	Bath	20. 5.	angeblich 1000 *t*	91	9·1	2·7	fünf 10 *cm*
								Brasi-
Javary	Monitor	Barrow-in-Furness; Firma Vickers	17. 6.	etwa 1250 *t*	81	15	mittlerer 1·4	zwei 15 *cm* Schnellfeuerkanonen (Vickers) in einem Panzerturm auf dem Vordeck. zwei 12 *cm* Haubitzen auf Achterdeck. vier 4·7 *cm* Schnellfeuerkanonen und sechs Maschinengewehre auf Bootsdeck und Brücken

Digitized by Google

Torpedo	Panzer	Angaben über Maschine und Kessel	Fahrt in Knoten	Sonstige Daten und Anmerkungen.
nien.				
drei 45 *cm* Unterwasserlancierrohre	Seitenpanzer größte Stärke 23 *cm*, abnehmend gegen Schiffsenden bis 10 *cm*	Parsons-Turbinen, 4 Wellen. 1 Hochdruck- und 1 Mitteldruckturbine arbeiten an den zwei inneren Wellen, jede der äußeren Wellen wird getrieben von 1 Niederdruck-Vorwärts- und 1 Niederdruck-Rückwärts-Turbine. 16.000 *e.* 12 Yarrow-Kessel in 2 getrennten Kesselräumen	19·5	Angaben nach Shipbuilder, Juni.
lande.				
—	—	statt Dampfmaschinen 2 Verbrennungsmotoren von je 600 *e.*	16	Nach Schiffbau von 25./6.
Staaten.				
6 Lancierrohre	—	Normand-Wasserrohrkessel	angeblich 30	
lien.				
—	ziemlich schwerer Seitenpanzer	—	11·5	„*Solimoes*“ und „*Madeira*“ des gleichen Typs bei derselben Firma in Bau.

Digitized by Google

Probefahrten.

Datum	Schiff	Schiffs-gattung	Deplacement und andere Daten	Ergebnisse der Probefahrt	Bemerkungen
			England.		
Juni	*Ajax*	Schlacht-schiff	Projektiert 23.000 *t* in voller Zuladung. Länge 172 *m*, Breite 27 *m*.	Erreichte bei den Maschinenprobefahrten als Maximalgeschwindigkeit über 22 Knoten. Bei der Achtstundenfahrt mit ganzer Kraft resultierte eine Leistung von 28.000 Wellenpferdekräften und 21·6 Knoten Fahrt, wobei die vier Turbinen durchschnittlich 330 Touren in der Minute machten. Sechs Gänge an der gemessenen Meile zu Polperro wurden mit fast genau 21 Knoten zurückgelegt; der Kohlenverbrauch betrug hiebei 0·77 *kg* pro Wellenpferdekraft und Stunde. Bei der 30-Stundenfahrt machten die Turbinen 290 Touren, und wurde eine Wellenpferdestärke von 19.830 erzielt; die bei dieser Fahrt eingehaltene Geschwindigkeit soll besonders zufriedenstellend gewesen sein. Die Parsons-Turbinen arbeiten auf vier Wellen, und zwar auf den zwei Außenwellen die Hochdruck-Vorwärts- und die Hochdruck-Rückwärtsmaschinen in getrennten Gehäusen, auf den zwei Innenwellen die Niederdruck-Vorwärts- und die Niederdruck-Rückwärtsmaschinen, die sich in je einem gemeinsamen Gehäuse befinden. Das Schiff hat 18 Babcock-Wilcox-Kessel für Kohlen- bzw. Kohlen- mit Ölzusatzfeuerung.	Maschinendaten nach „Schiffbau" vom 11./6. und „Naval and Military Record" vom 4./6. — Soll einen Dreifußmast bekommen. Erhält zwei neue Torpedozielapparate (new type telescopic-sighted Whitehead torpedo director).
Juni	*Queen Mary*	Schlacht-schiff-kreuzer	28.850 *t*; Länge 214 *m*, Breite 27 *m*, Tiefgang 8·5 *m*.	Günstige Probefahrtsergebnisse. Erreichte mit über 75.000 Wellenpferdekräften 28·5 Knoten; Kohlenverbrauch hiebei angeblich nur 0·775 *kg* pro Wellenpferdekraft und Stunde. Bei 24stündiger Dauerfahrt trotz schwerer See 56.000 Pferdekräfte und angeblich 27 Knoten erzielt.	Nach „Schiffbau" vom 25./6.

Digitized by Google

Juni	*Spitfire*	Zerstörer	Beiläufig 1000 *t*; Länge 80 *m*, Breite 8·2 *m*. Yarrow-Wasserrohrkessel. Ölfeuerung. Zweischrauben-Parsons-Turbinen.	Sehr gute Resultate bei 8 Stunden Fahrt ganze Kraft und 24 Stunden Dauerfahrt und Ölverbrauchsversuchsfahrt.	Nach „Naval and Military Record" vom 25./6.
Frankreich.					
April, Mai. Ende der Probefahrten 15. Mai.	*Jean Bart*	Eskadre-Panzerschiff	23.500 *t*; Gewicht des Schiffskörpers angegeben mit 6500 *t*; Länge 165 *m*, Breite 27 *m*, Tiefgang 9 *m*. 24 Delauny-Belleville-Kessel. Heizfläche 5938 m^2. Rostfläche 188 m^2. Kohlen- und Ölfeuerung. 3 Kamine, 19·8 *m* hoch. 13 Kohlenbunker. Größte Fassung 2700 *t* (gewöhnlich 900 *t*). Öl 300 *t*. Aktionsradius mit vollen Bunkern etwa 8500 *Sm* mit 10 Knoten. Parsonsturbinen; 4 Propeller.	29./4. 10 Stunden Fahrt ganze Kraft. 24 Kessel. Dampfdruck pro cm^2 17·73 *kg*. Rotationen 285. Mittlere Geschwindigkeit an der gemessenen Meile 21·16 Knoten. Kohlenverbrauch pro Meile 1110 *kg*. 5./5. 3 Stunden Fahrt ganze Kraft, forcierter Zug. 24 Kessel. Dampfdruck pro cm^2 17·73 *kg*. Rotationen 305. Wellenpferdekräfte 42.000. Durchschnittsgeschwindigkeit 22·04 *Sm*. Kohlenverbrauch pro Pferdekraft 0·77 *kg*; pro Meile 1437 *kg*. 9. und 10./5. 24 Stunden Verbrauchs- und Dauerfahrt. 24 Kessel. Rotationen 240. Durchschnittsgeschwindigkeit 18·57 Knoten. Kohlenverbrauch pro Meile 730 *kg*. 15./5. Verbrauchsfahrt bei Kreuzungsgeschwindigkeit. 24 Kessel. Mittlere Geschwindigkeit 12·81 Knoten. Kohlenverbrauch pro Meile 425 *kg*. Artillerie: Anschießen soll gut ausgefallen sein.	Probefahrtsdaten nach „Engineer" vom 27./6.
Niederlande.					
Juni	*Hermelin* und *Lynx*	Zerstörer	484 *t*, 2 Lancierrohre, 4 halbautomatische 7·5 *cm* L/55 Kanonen, 4 Masch. Gewehre. 2 Projektoren. Drahtlose Telegraphie. Aktionsradius 2600 *Sm*. Für die ostindischen Kolonien bestimmt.	In Vlissingen fertiggestellt. Haben bei den Probefahrten die Höchstgeschwindigkeit von 30 *Sm* erreicht.	Nach „Schiffbau" vom 25./6.

Digitized by Google

Das Schleusendock in Portsmouth ist nach vierjähriger Arbeit fertiggestellt worden. Bisher hatte man dort nur ein Trockendock für DREADNOUGHTS, aber man konnte selbst dieses nur bei bestimmten Gezeiten ausnützen; auch mußten die modernen Schlachtschiffe vor der Dockung um zirka 1500 *t* erleichtert werden. Erst jetzt, seit der Existenz des neuen Schwimmdocks und des jetzt in Betrieb gelangenden Schleusendocks genügen die vorhandenen Dockungsmittel den bestehenden Anforderungen. Das neue Schleusendock ist 259 *m* lang, in der Einfahrt 33·5 *m* breit und bei Niedrigwasser 10 *m*, bei Hochwasser 14 *m* tief. Es kann durch seine Pumpwerke in $4^1/_2$ Stunden trockengelegt werden. Ein zweites Schleusendock ist im Bau und wird voraussichtlich in etwa $1^1/_2$ Jahren vollendet sein. Die Kosten beliefen sich auf rund 1,000.000 £.

Die britische Admiralität hat Offerte für Heizöl nicht nur von der *Mexican Eagle Company*, sondern auch von Trinidad, Californien, Persien und von England selbst in der Absicht einverlangt, die erforderlichen Mengen Öl durch Verteilung des Bedarfs auf verschiedene Quellen sicherzustellen. Der Board of Admiralty will diese höchstwichtige Frage genau im Auge behalten und denkt, daß ein teilweiser Weiterbezug des Öls von Mexiko mit Rücksicht auf dessen geographische Lage und seine strategischen Verbindungen unter allen Umständen geboten sein wird.

Australien.

Das erste von zwei Unterseebooten, die bei der Firma *Vickers* für die australische Marine bestellt wurden, ist am 22. Mai auf der Werfte in Barrow-in-Furness vom Stapel gelaufen. Die Fahrzeuge sind denen der *E*-Klasse ähnlich und werden mit *A. E.* bezeichnet, dieses erst abgelaufene mit *A. E. 1.* Die Länge der Boote beträgt 53·6 *m* bei einer Breite von 6·8 *m* und einem Deplacement von 800 *t*. Die Maschinen sind Vickersche Schwerölmaschinen von 800 Pferdekräften, die dem Boote ober Wasser eine Geschwindigkeit von 15 Seemeilen erteilen sollen, die aber überschritten werden dürfte. Die Boote bekommen die neuesten *Whitehead* 53 *cm* Torpedos. Das zweite Boot dürfte ebenfalls bald vom Stapel laufen. Es werden dann im ganzen für Australien fertig sein: Schlachtschiffkreuzer AUSTRALIA, die Städteklasse, also die Kreuzer MELBOURNE, SIDNEY, BRISBANE und die drei Torpedobootszerstörer SWAN, DERWENT und TORRENS, die in Australien gebaut wurden; hiezu hatte die australische Marine von früher noch die Zerstörer YARRA, PARAMATTA und WARREGO, wird also nun im ganzen 1 Schlachtschiff, 3 geschützte Kreuzer, 6 Torpedobootszerstörer und 2 Unterseeboote besitzen.

Digitized by Google

Das Australian Commonwealth Government hat Kontreadmiral Georg E. Patey mit 23. Juni zum Kommandanten der australischen Flotte ernannt.

Deutschland.

Am 14. Juni sollte auf der Werfte von *Blohm & Voss* in Hamburg der Linienschiffskreuzer *K*, der den Namen Derfflinger erhielt, vom Stapel laufen. Das Schiff rührte sich jedoch nicht von der Stelle. Auch ein zweiter Versuch am 19. Juni blieb ohne Erfolg. Vermutlich war das Schmiermaterial in diesem heißen Frühsommer zu rasch eingetrocknet. Am 1. Juli gelang der Stapellauf.

Das mit diesjährigem Marineetat bewilligte Kanonenboot *C* wird zirka 1200 *t* haben, 14 Knoten laufen und mit vier 10·5 *cm* Kanonen bestückt sein. Es ist für den Auslandsdienst bestimmt.

In Bremerhaven ist ein zweites Kaiser-Dock fertiggestellt worden, dessen Dimensionen sich zu dem ersten wie folgt verhalten:

	Kaiser-Dock I	*Kaiser*-Dock II
Nutzbare Länge	226·0 *m*	268·0 *m*
Mittlere Breite	28·0 „	40·0 „
Mittlere Tiefe	10·76 „	11·56 „

Das neue Dock hat 123.000 m^3 Inhalt und kann durch drei Zentrifugalpumpen in $2^1/_2$ Stunden entleert werden.

Das Luftfahrpersonal wurde mit 1. Juni in eine Marineluftschifferabteilung mit dem vorläufigen Standort Johannisthal und in eine Marinefliegerabteilung mit dem Standort Putzig gegliedert.

Mit Marineverordnungsblatt Nr. 14 vom 16. Juni wurde ein Abzeichen für Marineflugzeugführer eingeführt, das Offizieren und Mannschaften verliehen wird.

Frankreich.

Von den Unterseebooten des Bauprogrammes 1912 werden heißen: *Q 94* Amphitrite, *Q 95* Astrée, *Q 96* Daphné, *Q 97* Atalanta, *Q 99* Amaranthe, *Q 100* Ariadne, *Q 101* Andromaque, *Q 102* Bellone; die des Programmes 1913 erhalten folgende Namen: *Q 103* Hermione, *Q 104* Gorgone, *Q 105* Dupuy-de-Lôme, *Q 106* Sané.

Torpedoboote *Nr. 163, 170, 200*, Ecouvillon (ex Torpedoboot *Nr. 26)*, Brulot (ex Torpedoboot *Nr. 128)*, Schlepper Alerte und Unterseeboot Grondin wurden aus der Flottenliste gestrichen.

Digitized by Google

Am 10. Juni kollidierten die Unterseeboote THERMIDOR und WATT, wobei THERMIDOR nur leicht beschädigt wurde, während WATT gedockt werden mußte.

Marineminister Baudin hat drei Gesetzentwürfe vorgelegt, die eine dem neuen Schiffbauprogramm entsprechende Standesvermehrung und zu gleicher Zeit die Möglichkeit schnellerer Beförderung bezwecken. Wie „*Army and Navy Gazette*" anführt, ist der Altersunterschied zwischen französischen und englischen Seeoffizieren so bedeutend, daß in Frankreich lieutenants Zerstörerkommandanten sind, die an Jahren den britischen captains gleichkommen, die DREADNOUGHTS kommandieren. Der Minister schlägt, um diesem Übelstande abzuhelfen, eine weitere Herabsetzung der Altersgrenze vor, die etwa der englischen gleichkommen würde. Zwischen dem Range des lieutenant und dem des capitaine de frégatte soll jener des capitaine de corvette eingeschaltet werden. Die Altersgrenze für den lieutenant soll 45 Jahre betragen. 1 Kontreadmiral, 5 Linienschiffskapitäne, 24 Fregattenkapitäne und 38 Korvettenkapitäne sollen zum Küstenverteidigungsdienst transferiert werden, ebenso wird für den hydrographischen Dienst eine eigene Branche geschaffen werden. Der beabsichtigte Stand an Offizieren soll 16 Vizeadmirale, 30 Kontreadmirale, 115 Linienschiffskapitäne, 210 Fregattenkapitäne, 325 Korvettenkapitäne, 830 Linienschiffsleutnants und etwa 700 Fregattenleutnants und Seekadetten betragen. Ähnliche Anträge wurden für die Ingenieur-Offiziere eingebracht. Auch Dienststellung und Aussichten der Deckoffiziere sollen verbessert werden.

Für die Arsenale wurde vom Marineminister folgende Arbeitseinteilung verfügt:

Das Arsenal von Toulon wird für die Zeit des Aufenthaltes der Eskadren im Mittelmeer ausschließlich für Reparaturen bestimmt.

Die großen Neubauten werden insgesamt im Arsenal in Lorient und im Arsenal von Brest durchgeführt; letzteres kann auch jederzeit vier große Einheiten in seinen Docks reparieren.

Die Arsenale von Cherbourg und Rochefort werden ausschließlich der Konstruktion und Reparatur von Torpedoeinheiten und Unterseebooten gewidmet. Das Arsenal von Bizerta hat Toulon in den Reparaturen und Dockungsarbeiten der Flotte zu unterstützen.

Italien.

Dem „*Moniteur de la flotte*" zufolge würden die vier neuen italienischen Schlachtschiffe bei einem Deplacement von 26.000 *t* eine Bestückung von acht 38·1 *cm* in vier axialen Doppeltürmen erhalten,

Digitized by Google

wovon die beiden mittleren die anderen überhöhen, so daß also gleichzeitig vier Geschütze für Bugfeuer und vier für Heckfeuer in Aktion kommen können. Das System der Tripel- und Quadrupeltürme soll nach dieser Quelle aufgegeben werden (was auch die „*Rivista nautica*" anführt, ohne jedoch den Grund anzugeben). Die Geschwindigkeit der Schiffe soll 25 Seemeilen betragen. Nach „*Times*" würde das Deplacement etwa 30.000 *t* sein und 20 15 *cm* als Beigeschütze, sowie 20 7·6 *cm* Schnellfeuerkanonen installiert werden. Die größte Panzerstärke wäre 320 *mm*. Die vier Schiffe würden 1916 fertigzustellen sein und zwei hievon auf den Marinewerften in Spezia und Castellamare, zwei auf Privatwerften erbaut. Kosten jedes Schiffes beiläufig 76 bis 86 Mill. *K*.

Nach „*Esercito Italiano*" soll der Kreuzer Libia an die Türkei gegen den Kostenerlag ausgefolgt werden. Libia war auf der Werfte *Ansaldo* für Rechnung der Türkei unter dem Namen Drama im Bau, als der italienisch-türkische Krieg ausbrach und wurde damals von der italienischen Regierung mit Beschlag belegt, der Firma abgelöst und der italienischen Marine einverleibt.

Zum Küstenverteidigungskommandanten in Libyen wird nach „*Yacht*" ein Kontreadmiral bestimmt, dem folgende ältere Schiffe unterstehen sollen: in Tobruk Dandolo; in Derna (Cyrenaika) Lepanto, Etruria, Kanonenboot Misurata, die Torpedoboote Orsa, Olimpo, Orfeo, Orione; in Tripolis Italia, Carolo-Alberto, Kanonenboot Tobruk, Torpedoboote Ardea, Albatros, Arpia.

Als Bewaffnung für Offiziere und Stabsunteroffiziere wurde mit Marineverordnungsblatt vom 30. April eine von der Waffenfabrik in Brest ursprünglich für das Heer gelieferte und für die Marine modifizierte automatische Pistole eingeführt, deren dienstliche Bezeichnung „pistola automatica modello 1913, Tipo R. marina" lautet.

Spanien.

Am 12. Juni strandete das Kanonenboot General Concha bei dichtem Nebel an der Felsenküste von Alhucemas (Marokko). Bevor noch das Kanonenboot Lauria von Melilla und die Kreuzer Reina Regente und Estramadura von Cadiz zur Hilfe herbeieilen konnten, begannen die Eingeborenen von der Küste auf das Schiff zu feuern und töteten 30 Mann der 98 Köpfe zählenden Besatzung. Schließlich barg Lauria die Überlebenden, General Concha als völliges Wrack zurücklassend.

Digitized by Google

Für Valencia soll ein Schwimmdock für Schiffe von 3500 *t* Wasserverdrängung beschafft werden.

Portugal.

Das in Spezia bei *Fiat* erbaute Unterseeboot Espadarte ist bereits abgeliefert. Es gehört dem italienischen Foca-Typ an, hat ober Wasser 248 *t*, eingetaucht 300 *t* Deplacement, Länge 45 *m*, und fährt unter Wasser mit 8 Knoten.

Niederlande.

Der „*Times*" zufolge fordert die zur Ausgestaltung der Verteidigung von Niederländisch-Ostindien eingesetzte Kommission in ihrem anfangs Juli veröffentlichten Bericht 9 Dreadnoughts von 21.000 bis 22.000 *t* mit 21 Knoten Geschwindigkeit, 6 Torpedokreuzer von 1200 *t* mit 36 Knoten Fahrt, 8 Zerstörer, 44 Torpedoboote zu 300 *t* und 22 Unterseeboote an. Die Kommission empfahl die Verwendung von Heizöl. Diese Flotte sollte sich auf den Dienst in den heimischen und den indischen Gewässern verteilen.

Norwegen.

Die beiden in England bestellten Panzerschiffe werden Björgvin und Nidaros heißen.

Rumänien.

Bei *Pattison* in Neapel wurden drei Zerstörer zu etwa 1000 *t* bestellt, die 32 Seemeilen laufen und eine Bewaffnung von vier 12 *cm* Kanonen und sechs Lancierapparaten erhalten sollen.

Griechenland.

Panzerschiff Salamis, das bei *Schichau* in Danzig gebaut wurde, hat nach „*Nauticus*" bzw. „*Yacht*" 19.500 *t* Deplacement, 174 *m* Länge, 25 *m* Breite und 7·7 *m* Tiefgang. Seine Bewaffnung besteht aus 8 35·6 *cm* Geschützen in vier axialen Doppeltürmen, 12 15·2 *cm* in Reduits, 12 7·6 *cm* und 5 Unterwasserlancierrohren für 53 *cm* Torpedos. Die Maximalpanzerstärke beträgt 250 *mm*. Die Curtis-Turbinen sollen mit 40.000 *e.* dem Schiffe 23 Knoten Fahrt erteilen und 1200 *t* Kohle einen Aktionsradius von 2500 Meilen bei 12 Knoten Fahrt sichern. Die Bemannung würde 711 Mann betragen; das Schiff soll im Juli 1914 fertiggestellt sein.

Das bei *Vulkan* in Stettin erbaute Torpedoboot Dafni hat seine Probefahrten begonnen.

Digitized by Google

Der Bau eines Schlachtschiffes von 19.500 *t* wurde von der Regierung beschlossen.

Rußland.

Torpedoboot *Nr. 263* wurde aus der Flottenliste gestrichen.

Der „*Times*" zufolge wird der Firma *Vickers* die Bewilligung zur Errichtung einer Kanonenfabrik in Rußland erteilt werden, die in zwei Jahren fertiggestellt sein soll. Auch hat die Firma bereits Aufträge zur Erzeugung von DREADNOUGHT-Geschützen für Rußland.

Vereinigte Staaten.

BUSHNEL wurde bei der Firma *Seattle Construction and Drydock Co.*, Seattle, Wash., in Bau gegeben und wird als Mutterschiff für eine Gruppe von fünf Unterseebooten dienen. Es hat eine Reparaturswerkstätte, einen Raum zur Überprüfung und Adjustierung der Torpedos, ein geräumiges Torpedo- und Munitionsdepot und hält einen Vorrat von allem für die Unterseeboote Erforderlichen, wie Ersatzbestandteile der Unterseebootsmaschinen, Lebensmittel, Kleider usw. Auch ein geräumiges Spital ist an Bord. Der Bug wird ähnlich denen der Kabelschiffe sein und wird das Gewicht eines havarierten Unterseebootes tragen können; am Heck wird man den Achterteil eines Torpedobootes so weit hissen können, um Reparaturen daran vorzunehmen. Die Schleppvorrichtung wird es ermöglichen, alle fünf Boote zugleich zu schleppen, was gelegentlich zwecks Ölersparung sehr nützlich sein kann.

BUSHNEL ist 107 *m* lang, bei 14 *m* breit und taucht 4·6 *m*. Sein Deplacement beträgt 3500 *t*. Er wird vier 12·7 *cm* Schnellfeuerkanonen und ein Doppellancierrohr führen. Besonders starke Dynamos und Luftkompressoren ermöglichen die Ladung der Batterien und die Füllung der Lufttanks der Unterseeboote. Die Bauzeit soll bis zur Ausrüstungsbereitschaft 21 Monate betragen. Das Aktionsfeld der Unterseeboote wird durch dieses Mutterschiff, das alle Vorräte und Reparatursgelegenheiten an Bord hat, wesentlich vergrößert werden können.

Die Pläne für die mit dem letzten Marinebudget bewilligten sechs Torpedobootszerstörer sind nun fertiggestellt; die Zerstörer werden vorläufig mit *Nr. 57*, *58*, *59*, *60*, *61* und *62* bezeichnet, sollen aber später die Namen von Seeoffizieren tragen, die sich in der Flotte Verdienste und Ruhm erworben haben. Die Abmessungen dieser Fahrzeuge sollen sein: Länge 94·5 *m*, Breite 9 *m*, Tiefgang 2·8 *m*; das Deplacement soll 1090 *t* betragen und die Bewaffnung aus vier 10 *cm* Schnell-

Digitized by Google

feuerkanonen und vier Doppellancierrohren bestehen. Die Boote erhalten Turbinenmaschinen und Wasserrohrkessel mit Ölheizung. An Geschwindigkeit sollen 30 Knoten erreicht werden. Die Bauofferte dürften nach „*Army and Navy Journal*" beiläufig Anfangs August ausgeschrieben werden.

Die vorzüglichen Erfolge bei den in die Marinekriegsschule kommandierten Offizieren bewogen das Marinesekretariat, zwei weitere einmonatliche Kurse im Juli und August aufzustellen, an denen je drei Offiziere der Schlachtschiffe der Atlantischen Flotte und soweit entbehrlich, auch Offiziere der kleineren Schiffe teilnehmen sollen. In diesen Kursen werden Vorlesungen über die modernsten Ansichten und Erfahrungen in Seetaktik und Strategie abgehalten. Bis jetzt gab es den sogenannten langen Kurs von 16 Monaten und den kurzen von drei Monaten. In ersteren konnten natürlich nur wenig Offiziere der Flotte bestimmt werden, und tatsächlich besuchen ihn jetzt nur sechs Offiziere; dem zweiten gehören ungefähr 20 Offiziere an, welche Zahl wohl für die Leistungsfähigkeit und Bedeutung des Naval War College viel zu klein ist. Da ein größerer Teil der Atlantischen Flotte während des Sommers in der Nähe von Newport stationiert ist, werden eben während dieser Zeit die erwähnten fliegenden Kurse abgehalten werden.

Versuche haben ergeben, daß Schüsse aus schweren Kalibern die Stabilität passierender Flugzeuge nicht wesentlich beeinflussen. In San Diego, Cal., kreuzte ein Flugzeug während Schießübungen des Kreuzers MARYLAND mit 20·3 *cm* Geschützen in etwa 1500 *m* über dem Schiffe und verspürte zwar starke Erschütterungen, verlor aber nicht die Stabilität.

Japan.

Kreuzer KANGO hat Mitte Mai in der Irischen See eine Reihe von Geschützerprobungen und Schießversuchen vorgenommen, die in einer Ausfeuerlage von 16 Geschützen, u. zw. acht 35·6 *cm* und acht 15 *cm* gipfelten. Das Gesamtgewicht der bei dieser Lage gleichzeitig verfeuerten Geschosse beträgt etwa $8^1/_2$ *t*. Von dem Umfang der Versuche bekommt man ein Bild durch die Angabe, daß das Gesamtgewicht der bei den Übungen verbrauchten Geschosse über 27 *t* und die Kosten der Versuche über 144.000 *K* ausmachten.

Digitized by Google

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt und bleibt die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

The Naval Pocket-Book. Founded by Sir W. Laird Clowes, edited by R. C. Anderson. 18th year. Whit numerous sketches and plans. Corrected to May 6, 1913. London. W. Thacker and Co. Price 7 sh. 6 d.

Ein in englischen Marinekreisen viel verbreiteter Almanach, dessen Hauptinhalt die Flottenlisten aller Staaten der Erde bilden. An diese schließen sich artilleristische Tabellen der größeren Seemächte an, dann solche über die Geschütze der Firmen *Krupp, Schneider-Canet, Bofors, Skoda* und *Bethlehem*, ein Dockverzeichnis für alle Seestaaten, sowie viele andere dem Seemanne nützliche Maß-, Gewichts- und Umrechnungstabellen. Den Abschluß bilden Schiffsskizzen und ein Namensindex über alle in den Listen und Skizzen vorkommenden Schiffe.

Die Flottenlisten der einzelnen Seemächte sind sehr sorgfältig und so ausführlich, als in einer solchen doch auch auf Kürze bedachten Zusammenstellung möglich, gehalten. Eine Besonderheit dieser Listen bildet die Buchstabenbezeichnung bei jedem Schiffe, in welche Kategorie es seinem Gefechtswert nach gehört, was beim Vergleiche der verschiedenen Schiffstypen der einzelnen Seemächte eine erhebliche Erleichterung gewährt. Diese Einteilung kann natürlich nur eine ganz allgemeine sein und beschränkt sich beispielsweise bei den Schlachtschiffen auf vier Kategorien, von welchen die Schiffe mit der Bezeichnung „A" acht oder mehr 28 *cm* Geschütze oder ein größeres Kaliber führen. Unter „B" sind jene Schlachtschiffe eingereiht, die über eine geringere Anzahl solcher schwerer Geschütze und nebstdem über 18 *cm* oder ein größeres Kaliber an Nebenbestückung verfügen, während unter „C" alle seit 1890 abgelaufenen und 10.000 *t* Deplacement übersteigenden, und unter „D" alle übrigen oder kleineren Schlachtschiffe angeführt sind. Ähnlich ist die Buchstabenbezeichnung auch bei allen übrigen Schiffen bis „Z", d. s. Hulks oder Stationsschiffe, angegeben. Zur allgemeinen Übersicht ist ferner nach dieser Buchstabeneinteilung eine Vergleichstabelle beigefügt, die alle derzeit fertiggestellten und in Bau befindlichen Schiffe anführt. Für die in Schwarzdruck gehaltenen Schiffsskizzen wäre eine sorgfältigere Ausführung zu empfehlen. Leser, welche sich auch für die kleineren Einheiten einer Seemacht, wie Subsidiar-Trainschiffe oder dergl. interessieren, finden im vorliegenden Handbuch diese ausführlicher wie in irgend einem sonstigen Marinealmanach verzeichnet. Im allgemeinen

Digitized by Google

bietet dieser in handlichem Format gehaltene und heuer 718 Seiten umfassende Almanach für Fachleute ein recht bequemes und empfehlenswertes Taschenbuch. *S.*

Bauer und Lasche, Schiffsturbinen. München und Berlin. Druck und Verlag von R. Oldenbourg 1913. II. vermehrte und verbesserte Auflage. Preis gebunden 15 Mk.

Dieses Werk bildet die Ergänzung zu Dr. G. Bauers *„Berechnung und Konstruktion der Schiffsmaschinen und -Kessel"*. Die II. Auflage erscheint in durchaus umgearbeiteter und zum größten Teil neuer Gestalt.

Neu hinzugekommen sind folgende Abschnitte: Eine ausführliche Abhandlung über Wirkungsgradkurven von Reaktions- und Aktionsturbinen, Berechnung der Turbinenschaufeln auf Festigkeit, Achsialschub und Entlastungskolben, die in Anwendung kommenden Schaltungen der Schiffsturbinen, Abdampfturbinen, indirekter Antrieb von Schiffen durch Turbinen und Zwischenschaltung von Übersetzungsvorrichtungen zwischen Turbinen und Propeller, über Meßvorrichtungen, Bremseinrichtungen, Torsions- und Schubmesser und schließlich Bemerkungen über den praktischen Betrieb von Schiffsturbinenanlagen.

Das Kapitel über die Berechnung von Schiffsturbinen wurde bedeutend erweitert durch die detailliert durchgeführte Berechnung einer Parsons-Turbinenanlage (reine Trommelturbine) für einen Kreuzer von 28 Seemeilen Geschwindigkeit mit 45.000 Wellenpferdestärken auf vier Wellen verteilt und durch Berechnung einer Turbinenanlage gemischten Systems (A.-E.-G.-Turbine) für einen Kreuzer von 36 Seemeilen Geschwindigkeit und 30.000 Wellenpferdestärken, unabhängig von einander auf drei Wellen verteilt.

Umgearbeitet und bedeutend erweitert sind die Kapitel über Beschaufelung, Rotoren, Gehäuse, Kondensationsanlagen und Schiffshilfsmaschinen mit Turbinenantrieb.

Das sehr gefällig ausgestattete Buch ist mit zahlreichen Textfiguren und Lichtbildern geschmückt und kann jedermann auf das beste empfohlen werden. *Sf.*

Handbuch der Ostküste Südamerikas. II. Teil: Die La-Plata-Staaten einschließlich Falkland-Inseln, Süd-Georgien, Sandwich-, Süd-Orkney-, Süd-Shetland-Inseln und Westantarktis. II. Auflage. Mit 69 Küstenansichten. Reichsmarineamt, Berlin 1913. Verlag E. Mittler & Sohn. Preis gebunden 3 Mk.

Der vorliegende II. Teil umfaßt im Anschlusse an den 1911 erschienenen I. Teil Brasilien: die La-Plata-Staaten von der brasiliani-

Digitized by Google

schen Grenze bis zur Magellan-Straße und die anderen im Titel erwähnten Gebiete.

Als Grundlage für die Bearbeitung des II. Teiles dienten die neuesten britischen, amerikanischen und argentinischen Karten, der „*South American Pilot*", Part. I von 1911, verschiedene geographische und hydrographische Zeitschriften, sowie Berichte, Küstenansichten und Photographien, die von deutschen Kriegs- und Handelsschiffen eingesendet wurden. Einige Angaben über Westantarktis stammen aus dem Werk „*Expedition Antarctic française*" von Dr. Charcot. Die Nachrichten für Seefahrer sind bis einschließlich Ausgabe 17 vom 26. April 1913 berücksichtigt.

Die notwendigen Nachträge werden nach Bedarf alljährlich ausgegeben und können von der Verlagsbuchhandlung kostenfrei bezogen werden.

La Politica Industriale e gli Armamenti Navali. Von Giorgio Molli. Verlag von Sperling & Kupfer, Mailand.

Klar und unwiderleglich führt der bekannte Marineschriftsteller in dieser Studie den Beweis, daß eine richtige Industriepolitik, soweit sie mit der Flottenausrüstung in Zusammenhang steht, zwei Anforderungen entsprechen muß:

1.) Das Flottenmaterial, das im Inlande selbst beschafft werden kann, muß an Orten erzeugt werden, welche vor feindlichen Angriffen und Überfällen gesichert sind, damit nicht in wenigen Stunden die Früchte jahrelangen Ringens vernichtet werden und die Hilfsquellen der Flotte versiegen können.

2.) Ist es schon notwendig, mangels eigener Kräfte einen Teil des Flottenausrüstungsbedarfes vom Auslande zu beziehen, so soll man unbedingt nur mit solchen Mächten in Kontrakt treten, die voraussichtlich bei Ausbruch eines Krieges der eigenen Mächtegruppe angehören oder doch wenigstens eine wohlwollende Neutralität, wenn man so sagen kann, bewahren dürften, damit man nicht bei Beginn der Feindseligkeiten plötzlich die Überraschung erlebt, daß die Lieferungen eingestellt werden und man den ausländischen Lieferanten auf Gnade und Ungnade ergeben ist. In Staaten, die als voraussichtliche Gegner in Betracht kommen könnten, wichtige und weittragende Bestellungen zu machen, auf die man notwendigerweise angewiesen ist, muß als absolut verwerflich bezeichnet werden.

Die Einleitung des Aufsatzes bespricht, von der geographischen Gliederung Italiens ausgehend, die natürlichen Flottenstützpunkte, deren, wie der Verfasser meint, nicht allzuviele vorhanden wären. Vor Landungen seien allerdings infolge der Beschaffenheit des Meerbodens

Digitized by Google

und des Strandes ausgedehnte Küstenstriche ziemlich geschützt; doch sind auch rasch ausgeführte Angriffe von See aus und in neuester Zeit wohl auch schon Attacken von Luftschiffen in Betracht zu ziehen. Diese Gefahr sei für Italien wegen der Beschaffenheit seiner Küste und der gegenwärtigen Lage seiner Schiffahrtsindustrie eine besonders große. Die unmittelbare Nähe fremder Flottenstützpunkte erleichtere auch Handstreiche. Z. B. könne ein Kreuzer mit einer mittleren Geschwindigkeit von 15 Knoten von Toulon aus innerhalb 24 Stunden alle festländischen Küsten Italiens, von Bizerta aus das Tyrrhenische Meer bis zur Enge von Piombino und das Jonische Meer bis zur kalabrischen Küste, ganz Sizilien und den südlichen Teil Sardiniens bedrohen.

Ein feindlicher Angriff gegen Genua z. B. habe stets große Wahrscheinlichkeit für sich; trotzdem sei gerade an diesem Orte ein großer Teil der Schiffbauindustrie aufgehäuft. Es sei geradezu merkwürdig, wie bei den nicht unmittelbar vom Staate betriebenen Werken die gewöhnlichste Vorsicht in Bezug auf die Wahl des Ortes vernachlässigt worden sei, so speziell bei den Werften in Livorno und an der Mündung des Bisagno-Baches bei Genua. Die Volksmeinung überschätze die Bedeutung der Fertigstellung des Schiffskörpers weitaus gegenüber der Ausrüstung eines Schiffes mit Panzer, Geschützen, Geschossen und Maschinen, die meistens doppelt so lange braucht, als der Bau auf dem Stapel selbst; muß man nun schon den Schiffskörper notgedrungen an der See herstellen, wo man eben kann, so sollten doch für den Ausrüstungsbedarf der Schiffe geschützte Orte gewählt werden. Ein Schiff auf der Helling wird vom Feinde immer noch am wenigsten bedroht werden, da es ja wahrscheinlich während der Dauer des Krieges ohnehin nicht mehr vom Stapel gelassen werden kann. Eine Verteidigung der Bauwerften ist also nicht so wichtig, als der Schutz der in fortgeschrittener Zurüstung befindlichen Schiffe, der Ausrüstungs- und Reparaturswerkstätten, der Kanonen-, Geschoß- und Panzerfabriken. In dieser Beziehung liege wieder z. B. Genua besonders ungünstig, es sei ohne Befestigungen und moderne Waffen; aber selbst wenn diese vorhanden wären, könnten die Anlagen vom Lande aus gegen moderne Schiffsgeschütze nicht verteidigt werden. Man könnte zwar den Feind verhindern, sich der Anlagen zu bemächtigen, aber nicht, sie zu beschießen. Nur einer beweglichen Seeverteidigung würde ein wirksamer Schutz dieser Küsten gelingen. Torpedoboote seien aber nun bei Tage nicht sehr wirksam, Unterseeboote noch zu langsam, es müßten also große Schiffe zur Verteidigung herangezogen werden, deren Abwesenheit von der Flotte eine wesentliche Schwächung dieser bedeuten würde.

Der zweite Punkt ist die teilweise Abhängigkeit der italienischen Marine von der ausländischen Industrie. Dem Lande fehlt die Stein-

Digitized by Google

kohle und seine Erzlager sind nicht bedeutend. Italien werde sich also in Bezug auf Eisenindustrie stets zum Teil auf das Ausland stützen müssen. Da nun aber nach den Neutralitätsbestimmungen mit Eröffnung der Feindseligkeiten kein Staat mehr einer der kriegführenden Parteien Kriegsgeräte liefern kann, so bleibt solches bis zum Ende des Krieges für das Land verloren; befindet es sich etwa gar in Feindesland, so wird es mit Beschlag belegt. Nun gibt es allerdings in der Praxis verschiedene Arten von Neutralität, wohlwollende, strenge, gewissenhafte und nachsichtige. Gewisse Staaten können ein großes Interesse daran haben, die Lieferung zu verlangsamen oder zu verhindern, während andere wieder das gerade gegenteilige; es ist also klar, daß bei Bestellungen im Auslande der Kostenstandpunkt erst in zweiter Linie berücksichtigt werden sollte, und die politischen Erwägungen hiebei den Ausschlag geben müßten. Italien könne im Falle eines europäischen Krieges nicht neutral bleiben, da für einen solchen das Mittelmeer eines der wichtigsten Kampfgebiete darstellen werde; da es nun zum Teile mit seinen Kanonen, Maschinen und anderem Kriegsbedarf vom Auslande abhängt, muß es eben seine Aufträge bei solchen Staaten sicherstellen, auf die man im Kriegsfalle rechnen kann. Ungünstig gelegene Baustellen und Werke müßten verlegt werden; wenn hiedurch der Industrie Kosten erwachsen, so würde sie wohl anderseits reichlich dafür entschädigt, weil in einem Kriegsfalle ihre Werke dem jetzt ständig bedrohten Gefahrbereich entzogen würden. Dies bezieht sich wieder ganz speziell auf Genua. Mit der Versicherung, daß ihn nicht die Sucht zu kritisieren bei seinen Ausführungen leitete, sondern wahrer Patriotismus und ehrliche Liebe zur italienischen Marine, schließt der Verfasser seine interessante und lehrreiche Studie.

Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen. 7. Jahrgang, 5. Heft. Land- und Seeklima von Dr. Alfred Merz. Berlin 1913. E. Mittler & Sohn. Preis 50 Pf.

Während in den klimatologischen Abhandlungen naturgemäß gewöhnlich die meteorologischen Einflüsse in den Vordergrund gestellt werden, will der Verfasser hier in erster Linie eine Betrachtung über die Wirkung der ozeanographischen Faktoren anstellen, aus denen die große Verschiedenheit des Land- und Seeklimas entspringt, und welche einen so bedeutenden Einfluß auf die Entwickelung der gesamten organischen Welt haben. In leichtfaßlicher und anregender Weise werden diese vorgeführt und die wichtigsten Klimagebiete der Erde besprochen; der Leser gelangt zur Erkenntnis, daß, soweit der Einfluß des Meeres reicht, die starren Gegensätze gemildert werden, daß ohne Meer eisig-

Digitized by Google

kalte Winter und glühendheiße Sommer über weiten Landflächen lagern würden, die aber durch die Wirkung der Ozeane ausgeglichen werden, und daß das Meer die Quelle der Fruchtbarkeit und der Leben spendenden Feuchtigkeit ist, da ihm unmittelbar oder mittelbar alle Niederschläge zu verdanken sind.

Der Fischerbote. Zeitschrift für die Interessen der Hochsee-, Küsten- und Flußfischerei, auch der Fischerei in Kolonien. Nr. 4 und 5. Verlag von C. Friederichsen & Komp. Hamburg. Preis jährlich Mk. 9·80.

Die beiden Hefte bringen interessante Aufsätze aus dem Gebiete der Fischerei in allen Weltgegenden. Aus dem „*Scientific American*" ist ein Aufsatz von Dr. Hugh M. Smith „Über die Erhaltung des Fischbestandes" entnommen; „Über fischereiliche Ausnützung der Marschgräben und der Bracks im Hamburgschen Landgebiete", berichtet Dr. Paul Schiemenz; der Niedergang der Störfischerei in der Elbe und Vorschläge zur Wiederhebung des Störfanges bilden das Thema des nächsten Artikels. Es folgt eine Besprechung: „Zur Lage der deutschen großen Heringsfischerei" mit dem Vorschlage, jedem Fahrzeuge eine entsprechende Reiseprämie zu gewähren. Im Heft 5 beginnt eine Arbeit des Fischereidirektors Lubbert „Über großbritannische Fischereihäfen", zunächst mit der Entwickelung der britannischen Seefischerei. Fischereiinspektor Duge regt die Anwendung des elektrischen Lichtes beim Fischen an und empfiehlt, die in Norwegen gemachten Versuche auch in Deutschland durchzuführen. Vor allem soll sich dieses Verfahren bei der Heringsfischerei bewähren.

Mehrere Artikel sprechen über „Kolonialfischerei" und bringen Schilderungen des Fischfanges der Eingeborenen in Kamerun, der Fischerei in den deutschen Kolonien Westafrikas, in Brasilien und der Walfangstation in Walfischbai.

Alkohol und Heer. Sondernummer, Januar 1913, von Hellauf. Illustrierte Monatsschrift zur Förderung der Enthaltsamkeit; einzeln 20 Pf., Jahresbezug 2 Mk. Mimirverlag, G. m. b. H., Stuttgart.

Der sehr lesenswerte Aufsatz zeigt an der Hand graphischer Tabellen die militärische Überlegenheit des Abstinenten über den Alkoholgewöhnten. Die dort angeführten Zahlen sprechen eine beredte Sprache und beweisen mehr als langatmige Aufsätze gegen den Alkohol. Die markantesten Stellen dieser Darstellung sind: Alkohol und Militärtauglichkeit; Alkohol und Marschleistung (bei einem Wettmarsche von 100 *km* in Kiel im Jahre 1908 kamen ans Ziel: Abstinenten 92 „

Digitized by Google

Alkoholgewöhnte 46%; unter den 25 Erstangekommenen waren 63% Abstinenten, 17% Alkoholgewöhnte); Alkohol und Treffsicherheit, Alkohol und Erkrankungen im Heere, Alkohol und militärische Vergehen.

Geschäftslage und Entwickelung der Seeschiffahrt 1911—13. Von B. Huldermann. Vortrag auf dem 5. deutschen Seeschiffahrtstage am 2. April 1913. Verlag E. S. Mittler & Sohn, Berlin. Preis 1 Mk.

Der Verfasser, stellvertretender Direktor der *Hamburg-Amerika-Linie*, bespricht in seinem Vortrage, der viele interessante statistische Daten über den Seehandel bringt, die Entwickelung und den Aufschwung der Seeschiffahrt und damit im Zusammenhange des Welthandels in den letzten zwei Jahren; seine Ausführungen schließen sich den, im Jahre 1909 und 1911 auf dem deutschen Seeschiffahrtstage gehaltenen Vorträgen an.

Der Kampf um Königshafen. Von Alexander Slawik. Verlag Karl Harbauer, Wien und Leipzig.

In fünf lebendig und farbenfrisch geschriebenen Novellen schildert der Verfasser Gefechtsepisoden, in denen die modernen Kampfmittel der Kriegsmarine vorgeführt werden, wo sich zu den altgewohnten Waffen noch das Luftfahrzeug und das Unterseeboot gesellt hat. Doch nicht nur die plastische Anschaulichkeit dieser Kampfbilder ist hervorzuheben, sondern vor allem auch der treffliche Seemannsgeist und die patriotische wagemutige Stimmung, die aus ihnen spricht. Der Marinefreund wird diese eigenartig fesselnden Novellen mit Vergnügen lesen; sie sind auch für den Laien leichtverständlich, überdies bringt ein Anhang die Erklärung der im Text vorkommenden seemännischen Ausdrücke.

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. *Anais do Club militar naval.* Mai. Relatorio da comissão mixta de polvoras do exercito e marinha dos Estados Unidos. S. 327. — *Artilleristische Monatshefte.* Juni. Superkaliber auf Schiffen. S. 468. — *International Marine Engineering.* Juni. Anti-destroyer guns. S 237. — *Journal of the Royal Artillery.* Juni. Fire control and identification of ships. S. 99. — *Journal of the United States Artillery.* Mai—Juni. What is the best type of projectile

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

for the existing armament of Unites States sea coast fortifications? S. 257. — *Kriegstechnische Zeitschrift.* Nr. 6. Moderne Kriegspulver. (Schluß). S. 272. — *Militärische Rundschau.* (5./7.) Dreadnoughts und Küstenartillerie (Forts.) S. 8. — *Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens.* Nr. 7. Die Schiffssilhouette im Zielaufklärungsdienste der Küstenverteidigung. S. 563. — *Revista general de Marina.* Juni. Las erosiones de la artilleria. S. 897. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (15./6.) Die Initialzündungen der Sprengstofftechnik. S. 231.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Boletin del Centro Naval.* März und April. Compás giroscópico de los acorazados Rivadavia y Moreno. S. 629. — *Prometheus.* (21. 6.) Der Planet Venus in seiner östlichen Elongation 1913. S. 601. — *Shipbuilder.* Juni. Experiments on „suction" or interaction between passing vessels. S. 372.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *Electrical Review.* (6. 6.) The Sperry gyro compass. S. 942. — *Elektrotechnik und Maschinenbau.* (29./6.) Über die Berechnung der Betriebskapazität und des Stromabfalls bei Hochspannungs-Drehstromfreileitungen. S. 554. — *Elektrotechnische Zeitschrift.* (19./6.) Verteilung elektrischer Energie über große Gebiete. S. 697. — *L'Electricien.* (21./6.) Le redressement des courants alternatifs de grande intensité. S. 387. — *Engineering.* (6./6.) Application of wireless telegraphy to time signals. S. 788. — *Marine-Rundschau.* Juli. Internationale Regelung der Funkentelegraphie. S. 792.

Expeditionen, Reiseberichte, Geographisches. *Tidsskrift for Sovaesen.* Juni. Report on the Danmark expedition on the North-East Coast of Greenland 1906—1908. S. 255.

Handelsmarine. *Engineering.* (27./6.) The Isle of Man geared-turbine steamer „King Orry". S. 871. — *Hansa.* (1. 6.) Ein Tag an Bord der „Herzogin Cecilie". S. 488. Der Panamakanal und die amerikanischen Großschiffahrtsbestrebungen. (Forts.) S. 497. Lehren der „Titanic"-Katastrophe. S. 500. (14. 6.) Der Panamakanal und die amerikanischen Großschiffahrtsbestrebungen. (Schluß.) S. 517. (28./6.) Hollands Seeschiffahrt. S. 546. Das neue russische Schiffahrtsgesetz. S. 556. Aussetzen von Booten in See. S. 558. — *Ingenieur.* (15. 6.) Der Vierschrauben-Turbinendampfer „Alsatian". S. 257. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (5. 6.). Twin-screw steamer „La Negra" S. 355. (12. 6.) Sailing vessels and auxiliary motors. S. 385. The new Cunarders „Andania" and „Alaunia". S. 390. 1916 The public and boats for all. S. 420. (26. 6.) The Allan liners „Alsatian" and „Calgarion". S. 467. — *Schiffbau.* (25./6.) Verteilung der Handelsschiffe deutschen Ursprungs auf dem Weltmarkt. S. 765.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Heft VI. Die internationale Erforschung des atlantischen Ozeans. S. 280. Die italienische Forschungstätigkeit zur See. S. 289. Die Delt- und Ostsee im November 1912. S. 292. — *Bollettino del Ministero di agricoltura, industria e commercio.* März, April. Il primo esperimento governativo di pesca con battello a vapore nell'Adriatico. S. 51. — *Engineering.* (6. 6.) The Panama Canal. (Forts.). S. 761. — *Lega navale.* (1. 5.) Il problema del porto di Genova. Progetto di massima per la costruzione di un canale navigabile fra Genova e la Valle del Po. S. 199. — *Zee.* Juni. Overzicht der ijswarnemingen langs der Noordzee- en Zuiderzeekusten en de mondingen der groote rivieren. S. 533.

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe Torpedowesen.) *Army and Navy Gazette.* (7. 6.) A great naval duel. S. 538. — *Army and Navy Journal.* (7. 6.) Navy elementary gun practice. S. 1235. The marines for shore duty. S. 1245. Education for the navy. S. 1245. — *Engineer.* (20. 6.) Armoured river monitors for Brazil. S. 668 (26. 6). The French Dreadnought „Jean Bart". S. 676. Italian

Digitized by Google

navy matters. S. 690. — *Hansa.* (14./6.) Bewaffnung von Handelsschiffen. S. 510. — *International Marine Engineering.* Juni. New Chinese training cruiser „Ying Swei". S. 231. — *Journal of the Royal United Service Institution.* Juni. What is the influence of over sea commerce on the operations of war? S. 74. — *Ligue maritime.* Juni. Les projets de loi des cadres de la marine. S. 63. — *Marine-Rundschau.* Juli. Ein neues Verfahren zur Berechnung des Gefechtswertes von Kriegsschiffen. S. 808. — *Moniteur de la flotte.* (10./5.) Manoeuvres navales. S. 9. (17./5.) S. 9. (24./5.) S. 4. (31./5.) S. 3. (7./6.) S. 3. — *Motorschiff und Motorboot.* (16./6.) Englische Motoryachten in Kriegsausrüstung. S. 19. — *Naval and Military Record.* (4./6.) Admiral Custance on Dreadnoughts. S. 360. France. The naval manoeuvres. S. 359. (11./6.) Our naval position. S. 371. (18./6.) The battleships foe. S. 389. — *Rivista nautica.* (1./6.) Il Mediterraneo e le nuove giovani Potenze. S. 153. Manovre navali francesi. S. 156. Stati uniti e Giappone. Le due flotte rivali. S. 157. (15./6.) Le future navi da battaglia. S. 173. Le grandi manovre navali francesi nel Mediterraneo. S. 174. — *Scientific American.* (14./6.) The Japanese and American navies compared. S. 587. — *Scientific American.* (Supplement). (21./6.) Sea and air command. S. 392. — *Shipbuilder.* Juni. An armoured and semi-submersible destroyer. S. 366. — *Vie maritime.* (10./6.) Les cadres de la marine. S. 241. Les manoeuvres de l'Armée navale. S. 249. — *Yacht.* (31./5.) Les manoeuvres navales. S. 337, (7./6.) S. 353. (28./6.) La marine moderne et les leçons de l'historie. S. 401. Les torpilleurs d'escadre „Fourche" et „Faulx". S. 406.

Marinesanitätswesen. *Annali di medicina navale.* April. Il ricambio materiale nei sommergibili immersi. S. 365. — *Archive de médicine et pharmacie navales.* Mai. Hôpitaux d'extrême Orient et du Pacifique. S. 350. Conférence internationale de la peste à Moukden. S. 361. — *Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.* (5./6.) Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem bulgarisch-türkischen Kriege 1912. S. 401. — *Giornale di medicina militare* (31./3.) I primi insegnamenti della guerra balcanica. S. 22. — *Hansa.* Juni. Segelschiffs-Beriberi. S. 490. — *Marine-Rundschau.* Juli. Schwierigkeiten bei der Chininprophylaxe. S. 805.

Marinegeschichte. *Journal of the Royal United Service Institution.* Juni. The Shannon and the Chesapeake. S. 797. — *Journal of the United States Artillery.* Mai, Juni. Coast defense in the civil war. S. 331. — *Marineblad.* (15./6.) De Medusa in Straat Simonoseki. S. 215. — *Marine-Rundschau.* Juni. Der Kaiser und die Marine. S. 667. — *Revue maritime.* Mai. L'Espagne maritime. S. 175. Un grand port français oublié. (Forts.) S. 325.

Maschinenwesen. (Maschinenprobefahrten siehe unter **Kriegsmarine.)** *Elektrotechnik und Maschinenbau.* (22./6.) Über Abdampf- und Zweidruckturbinen. S. 536. — *Engineer.* (6./6.) Tripple expansion engine and geared turbines in cargo steamers. S. 614. — *Engineering.* (20./6.) The cruising element in warship machinery. — *International Marine Engineering.* Juni. Mechanical gearing for propulsion of ships. S. 233. German-built motor ship „Hermann Krabb". S. 438. Filtering feed watir.. S. 240. — *Ingenieur.* (15./6.) Turbinen mit Zahnradübertragung auf dem Frachtdampfer „Cairnross". S. 256. — *Journal of the American Society of Naval Engineers.* Mai. Screw propellers. S. 169. Photomicrographic examination of broken crank shaft. S. 241. Test of a Gary-Cummings torsion meter for the U. S. S. „Duncan". S. 248. Solt in boiler and feed water. S. 252. — *Marine Review.* Mai. Heavy duty gas-engines. S. 172. — *Motorschiff und Motorboot.* (2./6.) Motorboote und Bootsmotoren auf der Automobilausstellung in St. Petersburg. S. 8. Djinn-Petroleum-Bootsmotor von 23 *e.* S. 15. Motorhavarien auf französischen Unterseebooten. S. 18. — *Öl- und Gasmaschine.* Juni. Der neue Schiffs-Dieselmotor der deutschen Automobil-Konstruktionsgesellschaft. S. 33. Das Verhalten der Dieselmotorkurven. S. 37. — *Revue maritime.* Mai. Du tirage forcé en

Digitized by Google

cendrier clos. S. 185. Juni. (Schluß.) S. 309. — *Scientific American.* (31./5.) A hydraulic variable speed gear. S. 488. — *Schiffbau.* (11./6.) Schiffsölmaschinen. (Schluß.) S. 716. (25./6.) Turbinenschnelldampfer „Imperator". S. 759. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (26./6.) Marine boilers. S. 461. — *Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen.* (30./5., 10./6., 20./6.) Die Abdampf- und Zweidruckturbinen. (Forts.). S. 225, 248, 266.

Marineflugwesen. *Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift.* (11./6.) Die Praxis des Wasserflugzeugbaues. S. 291. — *Engineer.* (13./6.) Scientific instruments, their design and use in aeronautics. S. 640. — *Österreichische Flugzeitschrift.* (10./6.) Über die statische Längsstabilität der Drachenflugzeuge. S. 252. Neue Gesichtspunkte in der Flugfrage. S. 263. — *Rivista marittima.* Mai. Note di un aviatore nella guerra libica. S. 205. — *Scientific American.* (7./6.) Making the aeroplane safe by the gyroscope stabilizer. S. 511.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter Kriegsmarine.) *Dinglers polytechnisches Journal.* (14./6.) Die Errungenschaften des Schiffbaues in den letzten 25 Jahren. S. 369. — *Engineer.* (20./6.) The Hamburg-Amerika liner „Imperator". S. 649. (27./6.) Boats and davits. S. 673. A new Gladstone dock, Liverpool. S. 674. Institution of naval architects. S. 677. — *Engineering.* (6./6). Launchnig ships. S. 790. (13./6.) Motor cargo boat „El Lobito". S. 808. Great modern ships. S. 818. Launching ships. S. 825. Active type of stabilising gyro. S. 819. (20./6.) The Hamburg-Amerika Liner „Imperator". S. 827. (27./6.) The institution of naval architects. S. 879. On shipbuilding contracts. S. 888. — *International Marine Engineering.* Juni. Empirical method of srew propeller design. S. 242. Power lifeboats. The Lundin decked type. S. 248. — *Ingenieur.* (15./6.) Eine neue elektrische Fernsteuerung für Schiffsruder und ähnliche Einrichtungen. S. 259. — *Marine Review.* Mai. Motor ship „Suecia". S. 155. Launching a battleship. S. 157. Design of oil steamers. S. 164. Isherwood system of construction. S. 186. — *Motorschiff und Motorboot.* (2. 6.) Russische Eisbrecher mit Dieselmotoren. S. 20. (16./6.) Der deutsche Schiffbau unter der Regierung Kaiser Wilhelms II. S. 5. — *Prometheus.* (5./7.) Der Unterseeschlitten. Ein neues Hilfsmittel für die Taucherei. S. 628. — *Scientific American.* (7./6.) Lifeboats which can be launched on either beam. S. 511. — *Schiffbau.* (11./6.) Fahrt der Schiffe auf beschränktem Wasser. (Schluß.) S. 731. (25./6.) Beitrag zur Stabilität des lecken Schiffes. S. 770. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (26./6.) Institution of naval architects — summer meeting at Glasgow. S. 477. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (21./6.) Turbinenschnelldampfer „Imperator". S. 966.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Revue maritime.* Mai. La contrebande de guerre d'après la déclaration de Londres. (Forts.) S. 155. Juni. (Forts.) S. 299.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Marine-Rundschau.* Juli. Artillerie und Taktik. S. 779,

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Engineering.* (6./6.) H. M. torpedo boat destroyers „Shark", „Sparrowhawk" and „Spitfire". S. 775. — *Navy.* (Washington.) Juni. Development of the Holland submarine. S. 240. — *Rivista marittima.* Mai. Tutti siluri. S. 199. Impiego del siluro nel combattimento fra navi. S. 219.

Bibliographie.

Admirality. Supplement 1913, to the East Coast of the United States Pilot, Part II. First Edition, 1909. (Corected to 20th February, 1913.) Gratis tu Purchasers of the United States Pilot. Part. II.

Digitized by Google

Admirality. Revised Supplement, 1913, relating to the Australia Directory, Vol. II. (Corrected to 25th March, 1913.) Gratis tu Purchasers of Australia Directory, Vol. II.

Antenne, Die. Zeitschrift für drahtlose Nachrichtenübermittlung und verwandte Gebiete. Herausgegeben von der Dr. Erich F. Huth G. m. b. H. Berlin SO. 26.

Bauer, Dir. Dr. G. Berechnung und Konstruktion der Schiffsmaschinen und Kessel. Ein Handbuch zum Gebrauch für Konstrukteure, Seemaschinisten und Studierende. Ergänzungsband: Schiffsturbinen, von Dir. Dr. G. Bauer und O. Lasche unter Mitwirkung vom Abteilungschef Ing. H. Vogel. Mit 254 Textabbildungen, vielen Tabellen und sechs Tafeln. 2., vermehrte und verbesserte Auflage. (XV, 442 S.) 8°. München, R. Oldenburg 13. Gebunden in Leinwand Mk. 15·—.

Colliard (P.). L'Antirotation de l'hélice propulsive. Théorie nouvelle de l'hélice; par Paul Colliard, ingénieur civil, ancien officier de marine. Paris. Impr. P. Dupont; Libr. aéronautique, 40 rue de Seine. 1911 (23. Mai 1913). In-8°, VIII—91 p. avec 14 fig. et 1 planche. Frcs. 3·—.

Ephemerides astronomiques et Annuaire des marées, pour l'année 1914, contenant les éléments relatifs au soleil, à la lune, aux planètes et e certaines étoiles principales; les tableaux des marées pour les ports du globe, une notice sur la lecture des cartes marines et plusieurs renseignements utiles à la marine du commerce destinés aux capitaines de navires et redigés d'après les formules de M. Edmond Dubois, ancien officier de la marine, ancien examinateur de la marine. (44e année.) Saint-Brieuc, impr. et libr. R. Prud'homme. Paris, libr. A. Challamel. 1912. In-12, XI—145 p. avec fig.

Expedition (deuxième) antarctique française (1908—1910), commandée par le docteur Jean Charcot. Sciences naturelles; Documents orientifiques. Rhizopodes d'eau douce; par E. Pénard. Corbeil, impr. Greté. Paris, libr. Massou & Cie. 1913. In-4°, 20 p. avec carté.

Fournier (L.), La télégraphie sans fil (Historique, les Ondes électrifiques, les Différents Systémes de T. S. F., les Applications de la T. S. F., la telephonie sans fil, Télégraphie et Téléphonie sans fil par induction, par la lumière etc., la Télémecanique sans fil: par Lucien Fournier. Nouvelle édition, revue et augmentée d'une deuxième partie sur les progrés dans la T. S. F. Tours, impr. E. Arrault & Cie. Paris, libr. Garnier frères. (S. M.) In-18° jésus, XII—304 p. avec 138 fig. 5139.

Handbuch der Ostküste Südamerikas. II. Teil: Die La Plata-Staaten einschließlich Falklandinseln, Süd-Georginen, Sandwich-, Süd-Orkney-, Süd-Shetland-Inseln und West-Antarktis. Herausgegeben vom Reichsmarineamt. 2. Auflage mit 69 Küstenansichten. (XII, 392 S.) Gr. 8°. Berlin. E. S. Mittler & Sohn. 1913. Gebunden in Leinwand Mk. 3·—.

Hereos of the farthest North and farthest South. 8 vo $7^1/_8 \times 5$ p. p. 240, 1 s. Chambers June 1913.

Hurd (A.) and Castle (Henry). German see-power: its rise, progress and economic basis. With maps and appendices giving the Fleet Laws. 8 vo $9 \times 5^1/_2$, pp. 404, Murray June 1913. 10 s. 6 d. net.

Kemp (Dixou). Manual of yacht and boat sailing and yacht architecture. New and eleventh edit. Edit. by Brooke Heckstall-Smith and Linton Hope. 2 vols. Ryl 8 vo $10^1/_2 \times 6^3/_4$. H. Cox June 1913. 30 s. net.

Marine (La) dans la guerre italo-turque (1911—1912). Exposé sommaire des operations effectuées pendant la guerre. Traduit de la relation officielle italienne; par le liutenant-colonel Morier. Paris et Nancy, impr. et libr. M. Imhaus et R. Chapelot. 1913. (23 mai.) In-8°. 57 p.

Mills (J. Saxou). The Panama Canal: a history and description of the enterprise. Cr. 8 vo $7^1/_2 \times 4^3/_4$ pp. 344, 2 sh net, Nelson. June 1913.

Digitized by Google

Murray (James) and Marstou (George). Antarctic days: sketches of the homely side of polar life by two of Shackleton's men. Illus. by the authors. 8 vo $8^1/_4 \times 5^3/_4$ pp. 222, 5 sh net. A. Melrose, June 1913.

Naval pocket book (The), 1913. Founded by Sir W. Laird Clowes, Edit by R. C. Anderson. 16mo. 7 sh. 6 d. net. Thacker, May 1913.

Niklas, Fachlehrer, Karl. Schematisch-statistische Übersichtstafel der k. u. k. Kriegsmarine. Entworfen nach dem Marinealmanach 1913 entnommenen Daten. (Österreichischer Flottenverein.) 61, 5×97, 5 *cm.* Mit 1 Blatt Text. 33×23 *cm.* Triest, M. Quidde (1913). Mk. 1·70.

Peabody (C. H.). Computations for marine engines. 8vo. Champan & H. June, 1913. 10 sh. 6 d.

Rangliste der kaiserl. deutschen Marine für das Jahr 1913. Mit einem Anhang, enthaltend die Deckoffiziere. Nach dem Stande vom 14. Mai 1913. Auf Befehl Sr. Maj. des Kaisers und Königs. Red. im Marinekabinett. (XVI, 373 und 94 S.) 8°. Berlin, E. S. Mittler & Sohn. Mk. 2·75; gebunden in Leinwand Mk. 3·50 net.

Südsee-Handbuch, herausgegeben vom Reichsmarineamt. gr. 8°. Berlin. E. S. Mittler & Sohn. III. Teil: Kaiser-Wilhelms-Land. Mit 34 Küstenansichten und 1 farbigen Übersichtskarte. (X, 115 S.) 1913. Mk. 1·50.

Tesdorpf, Korv.-Kapit. a. D., A. Über Schiffahrtskatastrophen früherer und neuester Zeit. Ihre Ursachen, Lehren und der heutige technische Stand der gegen früher so vervollkommneteren und gesicherteren Schiffahrt. Mit einer statistischen Skizze der jährlichen Schiffsverluste. (109 S.) 8°. Hamburg, R. Hermers, 1913. Mk. 13·—.

Toeche-Mittler, Dr. Siegfr. Die deutsche Kriegsflotte 1913. 2. Jahrg. 2. Aufl. Mit 54 Schiffsskizzen, 10 Karten, 1 Flaggentafel sowie 16 Abbildungen im Text und 14 photographischen Schiffsansichten auf Tafeln. (60 S.) 8°. Berlin, E. S. Mittler & Sohn, 1913. Mk. 1·—.

Turbinen-Schnelldampfer „Imperator". Hamburg—Amerika-Linie. Unter Mitarbeit des Zeichners Jul. Gipkens herausgegeben. (53 S. mit zum Teil farbigen. 10 eingeklebten Abbildungen.) 8°. Hamburg. Verlagsanstalt und Druckerei-Gesellschaft. 1913. Gebunden in Halbseide Mk. 2·—.

Vivielle (J.). La Charge d'amiral dans la marine française jusqu'au cardinal de Richelieu; par J. Vivielle, lieutenant de vaisseau. Paris et Nancy, impr. et libr. M. Imhaus & R. Chapelot. 1910 (23 mai 1913). In-8°, 37 p.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

†

Auf vier frische Gräber in unserem kleinen Marinefriedhof legten wir in diesen Tagen tiefergriffen den immergrünen Lorbeer nieder als Zeichen schmerzgeweihter, kameradschaftlicher Erinnerung.

Trauernd stehen wir vor den Inschriften:

Vizeadmiral Karl Graf Lanjus von Wellenburg,

Matrose 1. Klasse G. V. M. **Jakob Zure,**
Matrose 1. Klasse G. V. M. **Thomas Čoko,**
Matrose 4. Klasse **Eduard Škornjak.**

Alles, was eins ist mit unserem Denken und Fühlen, Hoch und Niedrig, hat ihnen in unübersehbarem Trauerzuge das letzte Ehrengeleit gegeben.

Auch sie sind gefallen für Kaiser und Vaterland gleich der langen, stolzen Reihe derer, die ihnen in unserer glorreichen Marinegeschichte vorangingen!

Die Katastrophe, die unsere Kriegsmarine am Vormittag des 21. August auf dem Schießplatze von Saccorgiana so jäh und schwer betroffen hat, ist Soldatenlos. Daß es einer unserer Edelsten und Besten war, den ein blind rasendes Geschick aus rastlosem Schaffen im Allerhöchsten Dienst hinweggerafft hat und mit ihm drei junge Männer in der Blüte des Lebens, hat unsere Herzen erschüttert. Ein tragisches Schicksal wollte es, daß unser rangsältester Vizeadmiral und unser jüngster Rekrut zur selben Stunde fielen.

Am 22. August $7^h\ 20^m$ p. m. erlag Graf Lanjus seinen schweren Verletzungen; bis zum letzten Atemzuge noch hat der zu Tode getroffene Vizeadmiral alle Kräfte seines Herzens und seiner Sinne dem Allerhöchsten Dienste geweiht. Sein Beispiel möge uns voranleuchten in guten und in bösen Tagen!

Sobald die Grabessalven verhallt sind, erklingt nach alter Soldatensitte das Kaiserlied mit dem in seiner Schlichtheit so ergreifenden Soldatenschwur: *„Gut und Blut für unsern Kaiser, Gut und Blut fürs Vaterland!“*

Ehre und Segen dem Andenken der gefallenen Kameraden!

POLA, 25. August 1913.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vizeadmiral Karl Graf Lanjus von Wellenburg †.

Vizeadmiral Karl Graf Lanjus von Wellenburg, im Jahre 1856 zu St. Martino in Italien als Sohn eines k. k. Offiziers geboren, trat nach Absolvierung der Marineakademie in Fiume im Jahre 1874 als Seekadett 2. Klasse in die Kriegsmarine ein. In dieser Charge und später als Linienschiffsfähnrich machte er mehrere Einschiffungen auf Korvette Dandolo, Kasemattschiff Custoza, Panzerfregatte Salamander, Korvette Fasana und Minerva in transatlantischer Mission, sowie in in- und ausländischen Gewässern mit. Das Kriegsjahr 1878 traf ihn auf dem Raddampfer Andreas Hofer, wo er jedoch nicht Gelegenheit hatte, an einem Gefechte teilzunehmen. Für die in jenen Jahren neu eingeführte Torpedowaffe besonders spezialisiert, wurde Graf Lanjus im Jahre 1880 in Mission nach England kommandiert, um ein für die k. u. k. Kriegsmarine dort gebautes Torpedoboot zu übernehmen und nach Pola zu überführen. Die Überfahrt gestaltete sich wegen schlechten Wetters äußerst schwierig, verlief jedoch dank der maritimen Umsicht und zähen Ausdauer des Kommandanten anstandslos. Karl Graf Lanjus wurde für seine bei dieser Gelegenheit geleisteten vorzüglichen Dienste mit der belobenden Anerkennung des k. u. k. Kriegsministeriums, Marinesektion, ausgezeichnet. Im Jahre 1885 zum Linienschiffsleutnant befördert, absolvierte er seine Einschiffungen auf der Yacht Greif, auf Torpedobooten, auf S. M. S. Erzherzog Albrecht und machte auf der Korvette Fasana eine transozeanische Reise. Von derselben zurückgekehrt, wurde Graf Lanjus als Klassenoffizier und als Lehrer für Takelung und Ankerkunde, sowie für Schiffsmanöver an die Marineakademie berufen. Auf diesem Posten hatte er Gelegenheit, mehrere fachliche Schriften im Druck zu veröffentlichen und den zweiten Teil des Lehrbuches für Schiffsmanöver zu verfassen. Nach vierjähriger ersprießlicher Tätigkeit wurde Graf Lanjus von diesem Posten abberufen und für seine vorzüglichen Dienste mit dem Militärverdienstkreuze ausgezeichnet.

1898 zum Korvettenkapitän befördert, war Graf Lanjus als Gesamtdetailoffizier S. M. S. Kaiserin Elisabeth tätig, für welchen Dienst ihm der Ausdruck der Allerhöchsten Zufriedenheit Seiner Majestät zuteil wurde.

Digitized by Google

Als Fregattenkapitän und Linienschiffskapitän führte er das Kommando S. M. Schiffe Szigetvár — gleichzeitig Führerschiff der Torpedoflottille — Monarch, Arpád und Erzherzog Friedrich und leistete infolge seiner hervorragenden maritim-technischen Kenntnisse vorzügliche Dienste als Vorstand der VII. Abteilung des Marinetechnischen Komitees und als Kommandant des Artillerieschulschiffes, in deren Anerkennung ihm der Orden der Eisernen Krone 3. Klasse verliehen wurde.

Als Kontreadmiral — in welche Charge er im Jahre 1909 befördert wurde — war Graf Lanjus mit dem Kommando der Reserveeskadre, dann mit dem Posten des Präsesstellvertreters des Marinetechnischen Komitees betraut und befehligte in den Jahren 1910 bis 1912 die II. Division und die Eskadre.

Im Jahre 1912 zum Präses des Marinetechnischen Komitees ernannt, hatte Graf Lanjus reiche Gelegenheit, seine mit unermüdlichem Fleiße und äußerster Gewissenhaftigkeit sein ganzes Leben hindurch erworbenen reichen Kenntnisse auf allen maritim-technischen Gebieten zum Wohle des Allerhöchsten Dienstes zu verwerten.

Auf diesem Posten wurde Graf Lanjus — im laufenden Jahre zum Vizeadmiral befördert — bei Ausübung seines ehrenvollen Berufes vom tragischen Geschicke ereilt, das diesem tatenreichen, noch in der Vollkraft stehenden Leben ein so vorzeitiges Ende bereitete.

Außer den bereits angeführten Orden und Auszeichnungen besaß Vizeadmiral Graf Lanjus die Kriegsmedaille, das Militärdienstzeichen 3. Klasse, die Jubiläumserinnerungsmedaille, das Militärjubiläumskreuz und zahlreiche ausländische Orden.

Die Matrosen 1. Kl. Jakob Zure und Thomas Čoko waren Söhne Dalmatiens. Beide waren im Jahre 1888 in Spalato geboren, beide wurden im Mai 1909 assentiert und hätten in diesem Herbst ihre aktive Dienstzeit beendet.

Matrose 4. Klasse Eduard Škornjak war im Jahre 1893 in Belovar geboren und trat am 15. August 1913 freiwillig in die Kriegsmarine ein. Schon sechs Tage später hat er seinen Eidschwur in treuer Pflichterfüllung mit dem Leben besiegelt.

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. No. IX.

Einiges über die taktische Verwertung der Kriegswaffen.

Solange noch Kampfeinheiten älteren Datums in die Schlachtflotte eingereiht sind, läßt sich für die Verwertung der Kampfmittel nicht ohne weiteres eine einheitliche Grundlage aufstellen.

Einheitlich bleibt in allen Fällen der offensive Gedanke: Nur der Führer, welcher sich die Offensive in ihrer klarsten Form zum Prinzip macht, kann auf einen Erfolg rechnen. Es soll daher nur einen Gedanken geben, der das ganze Personal erfüllt, der Gedanke, den Kampf in die feindlichen Reihen zu tragen; damit sind wichtige Hauptfaktoren gesichert: Die Initiative, der Zeitgewinn und die Überraschung des Gegners.

Daß kleine, sehr bewegliche Verbände, wie die Vereinigung von Torpedoeinheiten, mit diesem Grundsatze im Kampfe rechneten, ist schon lange Gemeingut geworden; aber auch die Schlachtschiffdivisionen werden vom Gedanken der Offensive getragen größeren Gewinn erzielen, als wenn sie zuwarten. Eine kräftige Offensive ist stets geeignet, Unterschiede in der Stärke auszugleichen. Dies beweisen zahlreiche Beispiele aus der Geschichte. Nelson hat nie gezögert, einen stärkeren Gegner anzugreifen; er tat dies mit einer bewundernswerten Schneidigkeit, erfüllt von dem nie versagenden Offensivgedanken und immer mit Erfolg. Es ist bekannt, daß er als Taktiker und Stratege nicht unerreicht dastand. Einzelne seiner französischen Gegner waren ihm darin vielleicht sogar überlegen, aber es fehlte ihnen selbst und vor allem ihren Bemannungen der Geist der Offensive, während diese Eigenschaft den Engländern in hohem Maße eigen war.

Daß ein offensiver Geist jedes Verzetteln der Streitkräfte verdammen wird, ist einleuchtend; in einer kräftigen Offensive ist daher auch schon selbstverständlich eine der Grundlagen der Strategie, die Kraftkonzentration, inbegriffen.

Die Marinen haben keine Materialreserven und auch kaum Personalreserven. „Omnia mea mecum porto" kann man da sagen. Alles was

Digitized by Google

schwimmt und zum Kampfe geeignet ist, wird zum Angriff auf den Gegner angesetzt.

Die richtige Verwertung der Kampfmittel setzt vor allem voraus, daß das Personal vom Höchsten bis zum Niedrigsten über den Kampfwert der zur Verfügung stehenden Waffen im Klaren ist. Schon von Alters her bestand das ganze Um und Auf der Kriegskunst darin, seine Kampfmittel so gut als möglich zu verwerten. Bei den Gegnern, die sich gegenüber standen, war der Wert der Waffen nur in Einzelheiten verschieden; diese Verschiedenheit kam nur in den Übergangsstadien der Waffentechnik zum Ausdruck. Heute können solche Wertverschiedenheiten kaum mehr vorkommen, da jeder Staat, welcher sich die kostspieligen Kriegsmittel gestattet, selbstverständlich nur das Modernste anschafft.

Die wichtigste Waffe, welche zum größten Teile den Wert einer Kampfeinheit ausmacht, ist das Geschütz. Von der Güte und dem Kaliber wird seine Wirkungsfähigkeit, von der Defensivkraft der Einheit, welche es führt, die Dauer seiner Verwendbarkeit abhängen.

Unter Defensivkraft kann man den Inbegriff aller passiven Schutzmittel gegen feindlichen Angriff verstehen, wobei aber für die Waffen nur jene Lage gelten kann, wo man sich nach Kräften eines feindlichen Angriffes erwehren will. Eine strenge Unterscheidung von Offensiv- und Defensivwaffen gibt es nicht. In einem Falle, beim Torpedoboot, ist dessen Hauptwaffe, der Torpedo, eine Offensivwaffe par excellence; beim Schlachtschiff und bei anderen großen Einheiten ist er beides. Das Geschütz hat ebenso beiden Zwecken, der Offensive und der Defensive, zu dienen. Wir wollen es aber nur für den ersteren Zweck in Betracht ziehen, eingedenk des Grundsatzes, daß nur in der striktesten Offensive der Erfolg liegen kann; es liegt eine so zwingende Logik darin.

Bewertung der Geschütztypen.

Wenn man die Errungenschaften der letzten Jahre verfolgt, so bietet sich ein Bild über die heutigen Ansichten, aus dem keine allgemeine Übereinstimmung zu entnehmen ist. Die Kalibersteigerung wird bei den meisten Mächten sicherlich nicht über den 38 *cm* hinausgehen, wenn auch einzelne Autoritäten für noch größere Kaliber eintreten. Es spielen dabei so viele vitale Fragen mit, daß der Größenwahn mancher Artilleristen bedeutend herabgeschraubt werden dürfte. Das größere Kaliber hat ein verhältnismäßig schwereres Geschoß, dessen Handhabung trotz aller angewendeten Maschinen sehr schwierig und zeitraubend wird. Es ist dann die Frage, ob die Wirkungsfähigkeit des

Digitized by Google

schwereren Geschosses die Verminderung der Schußzahl auszugleichen imstande ist. Es ist bekannt, daß die Abnützung der Rohre mit dem Kaliber steigt, daher das schwere Kaliber auch aus diesem Grunde relativ teuerer wird. Auch der Tonnengehalt der Schiffe muß ins Maßlose steigen; diese Einheiten werden trotz aller Kunst der Schiffbauer unheimlich große Zielflächen bieten. Der Einwand, daß diese Riesenkaliber den Vorteil bieten, einen schwächeren Gegner auf Distanzen bekämpfen zu können, auf welche seine Waffen keinen genügenden Effekt mehr erzielen, müßte erst praktisch erwiesen werden. Es dünkt mich aber, daß dieser Beweis mangelhaft ausfallen wird; Schußdistanzen über 10.000 *m* lassen sich artilleristisch nicht mehr verwerten. Bei aller Vervollkommnung der Meßinstrumente und Visiermittel gibt es doch eine Grenze, wo das Sehen und Beobachten aufhört; diese Grenze dürfte nicht weit von der angegebenen Distanz entfernt liegen.

Es wird behauptet, daß mit den schwersten Kalibern Feuerschnelligkeiten von drei Schuß pro Minute erreicht werden; diese Daten sind wohl mit großer Vorsicht aufzunehmen, wenn man dabei gezielte Schüsse meint; theoretisch mögen die Lade- und Munitionsförderungsmechanismen diese Feuerschnelligkeit zulassen, man darf aber nicht vergessen, daß der Mensch doch noch nicht ganz Maschine ist. Wenn ein schweres Rohr pro Minute einen gut gezielten Schuß auf große Distanzen abgibt, so wird jeder damit zufrieden sein können. Für die Feuergeschwindigkeit sind auch andere Faktoren bestimmend. Selbst während des Wirkungsfeuers ist eine ständige Kontrolle notwendig, weil sonst die wertvolle und relativ beschränkte Dotation vergeudet wird; es ergibt sich auch daraus die Unmöglichkeit, über ein vernünftiges Maß der Feuergeschwindigkeit zu kommen.

Vor allem aber ist es das geleitete Feuer, welches ein gewisses Maß und Ziel setzen wird; andere Feuerarten wird man, solange noch eine Feuerleitung irgendwie möglich ist, nicht anwenden. Es ist eine Grundbedingung des Erfolges, daß man die Kampfmittel bis zum letzten Moment in der Hand hat; wenn der Artillerieoffizier mit aller seiner Energie seine Mannschaft ausgebildet hat und allen diesen Leuten, auch den gewiegtesten Schützen, die Überzeugung beibrachte, daß ein geleitetes Feuer immer besser ist wie ein zügelloses Einzelfeuer, so wird auch in der Mannschaft die Vernunft sich Bahn brechen; und diese Überzeugung kann man herstellen, wenn man seine Sache versteht, und wenn der einzig beweisende Erfolg sein gewichtiges Wort redet. Hat man einmal das Feuer aus der Hand gegeben, dann bannt man die Schießwut kaum mehr, wenigstens nicht zu jener Zeit, wo man will. Man darf nicht vergessen, daß der beste Drill beim besten Mann versagen kann, wenn er der Überzeugung

Digitized by Google

ist, daß er es besser versteht; darum soll im Frieden mit eiserner Strenge und Konsequenz das Vormeistermaterial zur strikten Befolgung der erhaltenen Befehle angehalten werden. Das hier Besprochene soll nicht nur für schwere Geschütze gelten, sondern hat meiner Ansicht nach für alle Geschütztypen die Norm zu sein. Der Geschützführer hat nur die eine Pflicht, mit den ihm anbefohlenen Richtelementen tadellos abzukommen, mehr brauche ich nicht von ihm; das andere, was feinere Nerven und mehr Geist erfordert, sei Sache des Feuerleiters. Wenn die Mannschaft so weit ist, dann kann das Wirkungsschießen rasch und sicher erreicht werden, im anderen Falle wird der Feuerleiter durch eigenmächtige Korrekturen der Richtelemente seitens der Schützen, welche ja im besten Glauben handeln können, derart verwirrt und unsicher gemacht, daß an einen Erfolg nie und nimmer zu denken ist. Ich weiß, daß man vielfach auch für die Abwehr von Torpedobooten ein unabhängiges Vormeisterfeuer auf die geringeren Distanzen für vorteilhafter hält; das ist aber, wie ich zu beweisen versuchen werde, nicht richtig. Ein gut geführter Angriff von Torpedoeinheiten wird als Ziel ein rasch wechselndes Feld von Einzelzielen bilden; dieses Feld ist nach allen Seiten ausgedehnt, unregelmäßig gestaltet und in Größe und Form auch nicht gleichbleibend. Es ist ein alter Erfahrungssatz, daß jede Wahl auch Qual bedeutet. Wenn dem Vormeister ein Boot in die Visur kommt, und er es nach dem Schuß verloren hat, was bei Nacht kein Wunder ist, so wird er rasch nach einem anderen Ziel suchen, wird feuern, schnell einige Schüsse abgeben, ohne auch nur eine Ahnung zu haben, ob bei dem allgemeinen Schnellfeuer sein Schuß gut gewesen ist, dann wechselt wieder das Ziel usw.; er wird die Ruhe verlieren, die er gerade in solchen Momenten am meisten braucht. Da gibt es wohl nur ein Mittel der Abwehr, das ist eine Feuerzone um das Schiff herum, durch die ein Feind nur durch Glück oder Zufall durchkann. Auf diese Frage wird bei Besprechung der Torpedobootsabwehr näher eingegangen werden.

Die Geschoßfrage.

Der Zweck, welchen man mit den derzeit eingeführten Geschossen erreichen will, ist ein verschiedener, daher auch die verschiedenen Konstruktionen. Bei den schweren Geschützen hat man die Panzergeschosse für den Panzerdurchschlag und erhofft sich auch noch nach Durchbrechen der Platten eine zerstörende Wirkung durch die Explosion des Geschosses. Ich glaube, daß man da zuviel erwartet. Die naturgemäß kleine Sprengladung der Panzergeschosse wird noch dadurch in ihrer Wirkung verringert, daß das Geschoß nach dem Panzerdurchschlag in seinem festen Gefüge bedeutend erschüttert ist, daher kaum eine

Digitized by Google

durchaus verheerende Wirkung zustande kommen kann. Sie wird kaum größer sein, als wenn man mit einem Vollgeschoß den Panzer durchschießt und die herausgerissenen Plattenteile ihre zerstörende Wirkung äußern.

Das zweite in Verwendung stehende Geschoß ist die Zündergranate; da ist es wieder die Zünderfrage, welche lange Zeit keine entsprechende Lösung fand und auch heute noch kaum als vollkommen gelöst betrachtet werden kann. Ist der Zünder derart gebaut, daß er vermöge einer entsprechenden Verzögerung erst eine meßbare Zeit nach dem Auftreffen zur Entzündung kommt, dann ist es ein Lotteriespiel, ob die Wirkung unter allen Umständen gesichert ist; es muß einleuchten, daß dann viel, ja alles, vom Widerstand, der angetroffen wird, abhängt. Jedenfalls ist es nicht gleichgiltig, ob die Granate eine schwächere Panzerwand oder aber eine dünne Wand eines ungeschützten Kreuzers trifft; in letzterem Falle wird sie eventuell einfach durchgehen, ohne innerhalb des Schiffes einen Schaden angerichtet zu haben.

Das Schrapnell hat schließlich beim Kampf von Schiff gegen Schiff sicherlich keinen Wert; auch jene, welche diese Geschosse gegen Torpedoeinheiten angewendet haben wollen, müssen zugeben, daß dies einfach zwecklose Munitionsvergeudung wäre; gerade gegen diese rasch fahrenden Objekte braucht man ein rasches Feuer, und das kann kein Mensch mit Schrapnells erreichen. Tempiert man sie nicht, dann sind es schlechte Granaten, und wollte man sie tempieren, dann kommt man überhaupt nicht zu einer halbwegs vernünftigen Feuerschnelligkeit; dazu gesellt sich noch die Notwendigkeit, mit diesen Geschossen vorsichtig zu manipulieren und auch der Umstand, daß in der Nacht, zu welcher Zeit ja wohl meist der Torpedobootsangriff erfolgen wird, kaum die genügende Helle zu erreichen ist, um rasch und richtig tempieren zu können.

Faßt man das Für und Wider der einzelnen Geschoßtypen zusammen, bedenkt man weiters den ungeheuren Vorteil, den ein Einheitsgeschoß, das allen Anforderungen zu entsprechen vermag, bietet, so wäre folgende Lösung wohl die richtigste und vernünftigste:

Ich stelle mir vor, daß man eine Granate wählt, die mit einer hochwertigen Ladung versehen ist und einen sehr empfindlichen Zünder hat. So eine Granate wirkt beim Panzeraufschlag sicherlich verheerend auf das Gefüge der Platten; wenn der Zünder auch einen Plattendurchschlag kaum zulassen dürfte, da er die Sprengladung zu rasch zur Explosion bringt, so ist die Wirkung einer entsprechend großen Ladung bestimmter Präparate, wie dies auch Versuche ergeben haben, eine vollkommen ausreichende. Die verheerenden Wirkungen der japanischen Granaten

Digitized by Google

sind bekannt, ebenso die unerwartet geringfügigen Schäden, die Panzerdurchschläge, auch jene der größten Kaliber, zur Folge hatten.

Man müßte naturgemäß Versuche anstellen; sie dürfen aber nicht auf einzelne Platten, sondern müssen auf ein entsprechend einer gepanzerten Schiffswand konstruiertes Plattengefüge gemacht werden. Ich bin der festen Überzeugung, daß eine hochexplosive Zündergranate mehr Schaden anrichtet, wie ein Panzergeschoß. Das Loch im Panzer ist nicht so gefährlich, wie ein in seinem ganzen Gefüge gestörtes größeres Areal der Panzerung; diese Störung wird bei weiteren Erschütterungen, auch wenn sie örtlich getrennt auftreten, verhängnisvoll werden können.

Als Zündergranate im landläufigen Sinne ist dieses Geschoß erst recht zu gebrauchen, denn bei ihm gibt es kein unschädliches Durchschlagen einer leichten Deckung, da der Zünder prompt funktioniert. Schließlich ist dadurch, daß der Zünder auch beim Aufschlagen auf das Wasser explodiert, ein gutes Mittel gegen Torpedoboote gewonnen.

Was für große Vorteile hat aber dann ein Einheitsgeschoß im Gefecht! Da gibt es keine Verwechslungen; die Munition wird gefördert, ohne daß die Kammermannschaft sich erst überzeugen muß, ob wohl die richtigen Geschosse geladen werden: trotz aller Kennzeichnungen sind gegenwärtig schließlich Verwechslungen möglich. Auch ist es bei der räumlichen Beschränkung der Munitionskammern immer schwer, zeitgerecht beim Wechsel der Munition die richtigen Geschosse aus den Kammern zu fördern.

Kraftanlagen der Geschütze.

Anfänglich gab es allgemein nur hydraulische Anlagen für die Bewegung der Geschütztürme und der Rohre. Mit der Entwickelung der Elektrizität ging man leider auf den elektrischen Betrieb über; er ist heute fast in allen Seestaaten eingeführt, nur England, der mächtigste, ist bei dem hydraulischen Betrieb geblieben. Bei der Steigerung der Geschützkaliber und der hiedurch notwendigen Steigerung des Gewichtes der Anlagen wird man wohl wieder zur Hydraulik übergehen müssen, wenn man einen sicheren und einfachen Betrieb haben will. Warum der Elektrizität das Feld geräumt wurde, ist nicht ganz klar. So einfach wie die hydraulischen Anlagen können die elektrischen nie sein; ein kontinuierlicher Übergang in der Kraftmenge kann nur durch die Hydraulik geleistet werden. Beim elektrischen Betrieb ist die Bewegung immer eine ruckweise, wenn es sich um die Übergänge von der Ruhe zur Bewegung oder umgekehrt handelt. Was das bei der Richtarbeit ausmacht, kann man sich leicht vorstellen, wo man doch vom

Digitized by Google

Geschützführer ein ständiges Verfolgen des Zieles verlangt. Wie schön arbeitet da die Hydraulik, wie einfach lassen sich Geschwindigkeitsänderungen vornehmen! Der Hauptfaktor ist aber die Betriebssicherheit. Wird ein Kabel havariert, dann ist die Reparatur nicht so einfach durchführbar; beim Druckrohr ist eine Druckklemme rasch angebracht und die Havarie behoben, ganz abgesehen davon, daß sie durch das ausströmende Wasser leichter zu finden ist. Würde die Hydraulik wieder eingeführt werden, dann würde viel, viel Zeit, die jetzt für das schwere Studium der Elektrizität in den Mannschaftskursen aufgewendet werden muß, für die praktische Ausbildung gewonnen werden.

Daß eine tadellose elektrische Abfeuerung eine unbedingte Notwendigkeit ist, braucht nicht weiter erörtert zu werden.

Der Panzerschutz.

Durch Panzer werden alle Teile des Schiffes geschützt, deren Beschädigung für den Kampfwert des Schiffes von ausschlaggebendem Nachteil ist. Außer dem Seitenpanzer haben alle Schiffe noch ein starkes Panzerdeck und entsprechende Panzerungen für die Artillerie und die Kommandostellen (ganz allgemein gesprochen).

Letzter Zeit hat die Panzerfrage viele Fachkreise in Bewegung gesetzt, wobei es sich aber nicht um eine Vermehrung des Panzerschutzes, sondern im Gegenteil um eine Verminderung dieses Schutzes, wenigstens soweit es den Schiffskörper selbst betrifft, handelte. Es ist von einzelnen ernsten Fachleuten warm befürwortet worden, den übergroßen seitlichen Schutz der Schiffe lieber herabzumindern und für das ersparte Gewicht den Schiffen mehr Artilleriewert zu geben. Betrachtet man die Frage so weit der letzte Seekrieg Schlüsse zuläßt, so ist ein Zweifel an dem großen Wert eines starken Seitenpanzers nicht von der Hand zu weisen. Panzerbrechende Treffer haben im allgemeinen nicht das Außergefechtsetzen der Schiffe veranlaßt, sondern vielmehr ein vernichtender Hagel von Granaten, der das Menschenmateriale und zum Teil auch die Artillerieanlagen vernichtete. Ein schweres Panzerdeck, um den Treibapparat, die Munitionskammern etc. zu decken, dann ein guter Schutz der Artillerie (Turmanlagen, Beibatterie, Kommandostände etc.) und ein Seitenpanzer, der imstande ist, die mittlere Artillerie abzuweisen, dürfte dem Ernstfalle wohl am besten entsprechen. Daß man das ersparte Gewicht auch der Geschwindigkeit zugute kommen lassen kann, ist selbstverständlich. Es ist bekannt, daß nach Fertigstellung des Invincible-Typs Stimmen laut wurden, welche diesen Schiffen wegen ihres mangelhaften Panzerschutzes (178 *mm*) keinen großen Gefechts-

Digitized by Google

wert zuerkennen wollten. Der Gürtelpanzer derselben wird von einer 30·5 *cm* Panzergranate auf 11.500 *m*, von der Zündergranate auf 8800 *m* durchschlagen; die Geschütztürme und der Kommandoturm sind auch nach modernen Begriffen ausreichend geschützt.

Es wird nun nur die Zukunft zeigen können, ob diese 26 Knoten laufenden Schiffe anderen Schlachtschiffen im Gefechtswert nachstehen. Man kann ihnen meiner Ansicht nach nicht so ohne weiteres jeden Gefechtswert absprechen, denn eine um fünf bis sechs Knoten höhere Geschwindigkeit wie die des Gegners ist ein mächtiger Faktor, der in der Hand eines tüchtigen Kommandanten einige Millimeter Panzerstärke ausgleichen wird; andererseits ist die Hauptartillerie gut geschützt, daher ein Außergefechtsetzen der Offensivwaffen nicht so leicht möglich.

Zweck des Kampfes ist Vernichtung des Gegners; ob dies nun durch Zertrümmern seines Materiales oder Niederkämpfen seines Personales erfolgt, ist für den Endzweck gleichgiltig. Ist das Personal physisch und moralisch außer Gefecht gesetzt, dann hilft auch das schönste und stärkste Schiff nichts mehr; anderseits muß auch ein halb demoliertes Schiff sofern es noch schwimmfähig ist und Vormeister bei intakten Geschützen hat, als ernster Gegner aufgefaßt werden.

Die Schußdistanz.

Die wirksamste Schußdistanz wäre jene, auf der auch die Auxiliarbatterie mitwirken kann. Sie würde demnach relativ gering sein müssen, man kann sagen, so gering, daß schon früher eine Entscheidung durch die schwere Artillerie gefallen sein dürfte. Betrachtet man alle Faktoren, welche das Artilleriefeuer betreffen, also Durchschlagskraft, Treffsicherheit, Möglichkeit der Schußbeobachtung für ein einwandfrei geleitetes Feuer, dann wird man annehmen können, daß je nach den in Betracht kommenden Schiffstypen der Entscheidungskampf auf Distanzen von 7000 bis 6000 *m* ausgefochten werden dürfte. Der Offensive wird im Verlaufe des Kampfes auf Distanzverringerung hinarbeiten, der Defensive trachten, die Schußdistanz zu vergrößern.

Der Artilleriekampf.

Artillerietaktik und Gefechtstaktik sind Begriffe, die man ohne Zwang als identische bezeichnen kann. Eine taktisch richtig geführte Flottenabteilung ist jene, welche ihre Artillerie am besten verwerten kann; das ist und bleibt der Hauptzweck, welcher im Kampfe angestrebt werden muß; diesem Zwecke ist die ganze Friedensausbildung zu widmen, nur so kann im Ernstfalle ein Erfolg erwartet werden.

Digitized by Google

Aus der derzeitigen Anordnung der schweren Artillerie ergibt sich die Hauptwirkung der Artillerie in der Breitseite.

Da jeder der Gegner bestrebt sein wird, dem Feinde seine Breitseite zu zeigen, so wird sich das Feuergefecht im großen Ganzen in zwei parallelen Kielwasserlinien abspielen. Dies wird für den Beginn naturgemäß nicht gelten können, da es hiebei darauf ankommt, wie sich die Gegner sichten, und ob einer der beiden die Distanzen verringern will. Jedenfalls muß jeder der beiden trachten, in einer Linie entwickelt zu sein (Front, Kielwasserlinie, Staffel), bevor der Geschützkampf beginnt. Sind die Kurse mit Eintritt des laufenden Gefechtes gleichgerichtet, dann wird jeder trachten, ruhig zu steuern, um seinen Vormeistern ein sicheres Abkommen und den Feuerleitern ein gutes Schießen zu ermöglichen. Jede Änderung der Steuerstellungen soll vermieden werden, jedenfalls jede größere; ob nun hiebei die Kielwasserlinie aus ihrer schönen Friedensformation kommt oder nicht, ist belanglos. Besser eine gutschießende unschöne Kielwasserlinie als eine tadellos schöne, bei der Vormeister und Feuerleiter nie zu einem sicheren Abkommen und Schießen gelangen. Die seitliche Verlegung bei den Wendungen kommt hiebei weniger in Betracht, wie die durch das Bewegen des Steuers eintretenden Rollbewegungen, die überdies durch das Bestreben des Steuermannes, die wechselnden Kursrichtungen gut einzuhalten, sehr unregelmäßig sind. Jeder Kommandant muß daher eingedenk sein, daß er die Plattform seiner Geschütze im Kampfe führt und für ihn nur einzig und allein der Gedanke maßgebend sein darf, diese Plattform stetig zu gestalten, damit das Wirkungsfeuer rasch erreicht und dauernd erhalten werden könne. Das Bestreben von Freund und Feind zur Erreichung guter Schießresultate wird somit dahin führen, daß sich das Gefecht in nahezu gleichgerichteten parallelen Kursen abwickelt. Sind die Geschwindigkeiten gleich, dann sind die Kurse geradlinig, hat der eine eine überlegene Geschwindigkeit, dann werden die Kurse Kreislinien werden, da der langsamer Fahrende ein Überflügeln seiner Tête oder seiner Queue (bei Gegenkursen) zu verhindern trachten wird. Der langsamer Fahrende wird im inneren Kreise sein. Auf weitere Möglichkeiten im taktischen Gebiete soll nicht eingegangen werden. Hier zeigt sich dann das Führertalent, welches die gegebene Situation auswerten wird, um das Endziel, den Sieg, möglichst rasch und möglichst vollkommen zu erreichen.

Torpedobootsangriffe.

Der ehrliche Artillerist muß sich sagen, daß die schwerste Aufgabe an ihn dann herantritt, wenn er einen gut geführten Torpedobootsangriff abwehren soll. Hat er das Geschütz zum Gegner, dann

Digitized by Google

kämpft er mit gleichen Waffen, dann entscheidet die Geschicklichkeit; die gegenseitige Wertverminderung durch das Geschützfeuer zeigt im großen und ganzen keine besonderen Unterschiede. Beim Kampf gegen Torpedoboote ist der Werteinsatz auf beiden Seiten sehr verschieden; der eine opfert eine Reihe von schwach bemannten, relativ wenig kostspieligen Einheiten, bei denen Verluste weniger in Betracht kommen, der andere setzt seine an Zahl so geringen, unersetzlichen Schlachtschiffe ein. Da frägt man sich unwillkürlich, ist es nicht besser, einem so ungleichen Kampfe auszuweichen? Ich meine damit sicherlich nicht „auskneifen" in einer unwürdigen Art, nein, ich will nur sagen, daß man Gleichwertiges die Abwehr besorgen lassen soll; also Torpedoeinheiten gegen die des Feindes schicken, sie sollen den Kampf durchkämpfen und mir den Feind vom Halse halten. Der Endzweck des Kampfes kann immer nur darin liegen, die feindlichen Hauptstreitkräfte zu vernichten; wenn die Erreichung dieses Zieles wegen der eigenen Schwäche nicht wahrscheinlich ist, dann soll man sich nicht in Kämpfe mit minderwertigen Einheiten einlassen, die sehr viel kosten, aber nie einen entscheidenden Erfolg bringen können. Es ist hier natürlich immer ein Gegner verstanden, der alles daransetzt, seinen Zweck zu erreichen, ein Gegner, der jenes hohe Maß von Können hat, um den Erfolg mit den verfügbaren Mitteln zu erringen.

Liegen die Verhältnisse derart, daß die Abwehr feindlicher Torpedostreitkräfte durch gleichartige eigene Verbände nicht möglich ist, sei es nun, daß die eigenen Torpedoeinheiten zurückgeschlagen wurden und der feindliche Angriff nicht zum Stehen gebracht werden konnte, oder es dem Feinde gelungen ist, die Linie der eigenen Sicherungseinheiten zu durchbrechen und auf die Hauptkraft zu stoßen, dann wird die Abwehr der eigenen Artillerie zufallen. Ein gut geführter Angriff von Torpedoeinheiten wird eine Feuerverteilung erzwingen; je weitgehender dieses Zertrennen der Zielpunkte ist, desto besser wird der Angriff gelingen. Nimmt man demnach einen günstig angelegten Flächenangriff moderner Torpedoeinheiten mit hohen Geschwindigkeiten an, so ergibt sich für die abwehrende Artillerie die Notwendigkeit, eine große Zahl räumlich getrennter und rasch beweglicher Zielpunkte zu beschießen, wobei des Nachts, weil das Insichtkommen erst relativ spät erfolgt, nur sehr wenig Zeit für das Abwehrgefecht bleiben wird. Nimmt man die Sichtdistanz bei einem Angriff zu 3000 *m* an und sei die Geschwindigkeit der Schlachtschiffe 17 Knoten, die der Boote 27 Knoten, so werden letztere, wenn sie sehr schneidig sind und erst auf 500 *m* lancieren, nur rund 100 Sekunden beschossen werden können; das ist eine sehr kurze Zeit, in der dem Geschützführer die Aufgabe zufallen würde, wahrscheinlich mehrmals das Ziel zu wechseln und auch

Digitized by Google

die Distanz zu ändern. Da kann wohl nur eine Methode einige Sicherheit bieten und das wäre ein Hagel von Stahl um die Schiffe, dessen Durchdringen Verderben bringen muß. Sind die Boote bei 3000 *m* in Sicht gekommen und läßt man mit Aufsatz 2500, Ziel die feindlichen Boote, feuern, so müssen sie schließlich in die Feuerzone kommen; in diesem Momente wird das Feuer energisch abgebrochen und mit der neuen Distanz in der gleichen Art, wie früher gesagt, weitergefeuert, so daß keine Feuerpausen einzutreten brauchen etc. Das unabhängige Vormeisterfeuer ist sicherlich wenigstens auf den ersten Distanzen nicht anzuwenden, weil bei den starken Distanzänderungen und Zielverschiebungen Treffer kaum erzielt werden dürften. Fügt es der Zufall, daß der Feind bis auf Distanzen herankommt, wo die Flugzeit im Verhältnis zur Zielverschiebung nicht mehr in Betracht kommt, auch die rasante Bahn eine Verstellung des Aufsatzes nicht mehr notwendig macht, dann, a b e r n u r d a n n, kann man das Feuer aus der Hand geben und zum unabhängigen Vormeisterfeuer übergehen.

Das unabhängige Vormeisterfeuer ist ein zweischneidiges Schwert; man darf da die Psyche des Mannes nicht außeracht lassen; er steht im Kampfe gegen einen bewehrten Gegner und seine eigene Wehr ist das Geschütz, das er umklammert hat, das Tod und Verderben speit, das seinen persönlichen Schutz ebenso darstellt, wie den des Schiffes. Man soll nicht glauben, daß der einfache Mann, wäre er auch noch so schneidig, nicht in erster Linie das Gefühl hat, daß seine von ihm bediente Waffe ihm selbst vor allem Schutz ist. Die Folge davon wird bei Unabhängigkeit ein mörderisches Schnellfeuer sein, bei dem es wohl immer mehr auf die Zahl als auf die Qualität der Schüsse ankommen wird.

Der Grund für diese Denkungsart ist sicherlich kein niedriger; nein, der Mann glaubt an seine Waffe, die er gehegt und gepflegt hat, mit der er enger verwachsen ist als viele für möglich halten.

Der Angriffssektor wird im allgemeinen etwa 90°, d. h. von vorne bis dwars betragen; es werden auch von Richtungen achter von der Dwarslinie Angriffe erfolgen, doch ist deren Abwehr nicht so schwierig, weil die relative Zielverschiebung bedeutend geringer ist und diese unter normalen Verhältnissen auf ein Maß herabgeht, welches dem Vormeister keine überraschende Zielverlegung bietet. Wenn daher, um nun auf den praktischen Fall überzugehen, die Abwehrbatterie einer Bordseite in zwei Hauptgruppen gegen vorne bis dwars und eine schwächere gegen den Raum von dwars bis achter geteilt wird, und jede dieser Gruppen einen ruhigen, energischen Gruppenkommandanten hat, an den die Bemannungen schon im Frieden gewöhnt sind, dann wird er nach

Digitized by Google

menschlicher Voraussicht mit einem gut geleiteten Lagenfeuer in der Art, wie dies oben beschrieben wurde, Erfolg haben.

Auch hier wäre ein zweckentsprechender Versuch von großem Vorteil. Eine Reihe von etwa acht Scheiben, in einer Art verteilt, die von einem gewiegten Torpedisten als die für den Artilleristen unangenehmste gehalten wird, und ein gefechtsmäßiges Angehen dieser Scheiben mit hoher Geschwindigkeit, 18 Seemeilen, unter einem Kurswinkel von etwa 40° und 110 Sekunden Schußzeit. Dann derselbe Versuch im unabhängigen Vormeisterfeuer. Wenn auch ein Versuch nicht ausschlaggebend sein kann, so wäre doch viel damit gewonnen; es ist ja möglich, daß meine Ansicht eine ganz verkehrte ist. Bei einer Anfangsdistanz von 2000 *m* würde man bei der angenommenen Geschwindigkeit und Schußzeit auf 1000 *m* kommen. Die Scheiben hätten jenen zu entsprechen, welche beim Scheibenschießen der Abwehrbatterien im Gebrauche stehen.

Die hier gegebenen Auseinandersetzungen haben naturgemäß nur den Kampf bei Nacht vor Augen.

Für den Tagkampf müssen ganz andere Betrachtungen gelten, die aber schließlich doch in dem Satze gipfeln, daß feindliche Torpedoeinheiten nur durch die eigenen gleichwertigen Kräfte abgewehrt werden sollen.

Bei den heute erreichbaren Lancierdistanzen versagt auch das moderne Abwehrgeschütz (15 *cm* L/50). Es ist wohl klar, daß ein offensiver Gegner Lancierdistanzen über 6000 *m* nur auf einen stilliegenden Gegner, also gegen verankerte Schiffe, anwenden wird. Im Seegefecht kann eine solche Lancierdistanz nie Erfolg versprechen, daher ihre Anwendung kaum zu erwarten steht. Da wird der Torpedobootskommandant doch sicher gehen wollen, und zur Sicherheit in diesem Sinne gehört die Nähe; nahe heran und dann lancieren. Das wäre die eine Seite der Frage; nun aber denke man sich anderseits eine Kielwasserlinie von acht schweren Schiffen, eine Linie, die reichlich 4000 *m* lang ist, also eine Scheibe, die zweidrittelmal so groß ist, wie die größte Lancierdistanz; da mag es nun doch sehr verlockend sein, aus einer gefahrlosen Entfernung seine verderblichen Waffen dem Gegner entgegenzusenden, der in seiner Artillerie kein unbedingt erfolgreiches Mittel der Abwehr hat. Dagegen gibt es wieder nur die Abwehr durch eigene Torpedostreitkräfte; sie müssen dann an Zahl wohl sehr ausreichend sein, weil sonst gar nichts gewonnen ist.

Bei intakten Abwehrbatterien wird sich die Situation eventuell noch retten lassen; aber wie ist es dann, wenn die Mittelartillerie durch das feindliche Feuer schwer geschädigt ist und ein schneidig geführter

Digitized by Google

Angriff folgt, der mit der Schiffsartillerie abgewehrt werden soll? Dieser Fall wird sicherlich vorkommen, wenn die Torpedostreitkräfte richtig eingesetzt werden. Wird nach einer gewissen Dauer des laufenden Gefechtes, wo beträchtliche Einbußen an Gefechtswert bei Freund und Feind eingetreten sind, wo eine Entlastung in irgend einem Sinne für den einen die Vernichtung des anderen zur Folge haben muß, die ganze intakte in Feuerlee gestandene Torpedoflotte in Feuerluv des Feindes zu einem schneidigen Angriff angesetzt, dann kann der Erfolg nicht ausbleiben. Der Angriff wird gefährlicher aussehen, als er ist. Da beide Gegner eingeschossen sein werden, dürften keine großen Abweichungen der Geschoßeinschläge von den Zielen, den Schiffen, zu erwarten sein; die Zerstörer und Boote werden daher nach der allerkürzesten Zeit in einem gefahrlosen Raum fahren. Gehen sie auf 1000 *m* heran und tun sie dann ihr Werk, so werden sie ohne große eigene Verluste vernichtend wirken. Die Abwehrartillerie wird ihnen kaum mehr schaden können, da sie schon stark hergenommen sein wird. Daß man für derartige Angriffe viele und rasch laufende Boote braucht, ist naheliegend; hat man sie, dann müssen sie auch von Männern geführt werden, die wahre Soldaten sind, von jenem moralischen Gefüge, aus dem die geschaffen wären, welche den Ruhm unserer Marine begründet und erhalten haben.

Karl Rössler
k. u. k. Korvettenkapitän.

Ein halbversenkbarer geschützter Torpedobootszerstörer.

Bearbeitet nach „The shipbuilder" und „Scientific American".
(Hiezu 2 Tafeln.)

Im Novemberheft 1911 der Zeitschrift „*Morskoi Sbornik*", dem führenden russischen Organ in Marineangelegenheiten, waren die Pläne und eine Beschreibung eines projektierten Torpedobootszerstörers veröffentlicht, der einen ganz neuen Typ darstellte. Obzwar dieses Projekt schon allein durch die Sorgfalt der Ausarbeitung die Aufmerksamkeit der Fachkreise verdient hätte, blieb es dennoch ziemlich unbeachtet. Der in Rede stehende Zerstörer war teils durch Panzer, teils durch sein Vermögen tiefer tauchen zu können, geschützt. Im Sommer 1912 brachten mehrere gut informierte Fachzeitschriften die Nachricht, daß Rußland die Inbaulegung mehrerer Versuchsfahrzeuge von der Art eines Halbtauch-Torpedobootszerstörers plane; nach genaueren Erkundigungen scheint so ziemlich die Ausführung des Projektes im „*Morskoi Sbornik*" ge-

Digitized by Google

meint zu sein. Die nachstehenden Zeilen geben die hauptsächlichsten Daten dieses interessanten Bootstypes wieder, die beigegebenen, nicht sehr klaren Pläne sind Reproduktionen der russischen Originalzeichnungen.

Der Artikel des „*Morskoi Sbornik*" hebt in seiner Einleitung zunächst den mächtigen Einfluß der Torpedowaffe auf die Seekriegsführung hervor und geht dann auf eine kritische Beschreibung der allgemein gebräuchlichen Torpedofahrzeuge über, deren Entwickelung in mancher Hinsicht eine hohe Stufe erreicht hat. Der größte Nachteil des Torpedofahrzeuges ist aber seine äußerst leichte Verwundbarkeit, ein Mangel, der schon in den ersten Tagen des Torpedobootsbaues erkannt wurde. Baute doch schon 1885 die Firma *Yarrow & Co.* ein teilweise gepanzertes Torpedoboot für die japanische Marine. Dieselbe Firma baute im Jahre 1896 für Argentinien vier Zerstörer, deren Maschinen- und Kesselräume durch Vertikal- und Horizontalpanzer von einem Zoll Stärke geschützt waren. Auch Frankreich hatte acht Zerstörer in gleicher Weise geschützt, sechs vom Audacieux- und zwei vom Branlebas-Typ, doch wurde diese Art des Panzerschutzes in der Folge nicht mehr angewendet, weil die geringe Widerstandsfähigkeit des einzölligen Panzers den Nachteil des größeren Gewichtes und des daraus sich ergebenden Geschwindigkeitsverlustes nicht aufwiegt. In keinem der vorangeführten Fälle wies die Konstruktion irgend etwas Neues auf. In den letzten Jahren fand der Panzerschutz bei Torpedofahrzeugen keine Anhänger; die modernen Schiffsbauer erblicken in der Erreichung einer möglichst großen Geschwindigkeit den besten Schutz für solche Fahrzeuge.

Der „*Morskoi Sbornik*" ist mit seinem Vorschlag der Ansicht, daß man auch Zerstörer genügend stark panzern kann, um Geschosse, selbst bis zum Kaliber von 15 *cm* abzuwehren, und will diese Behauptung an Hand des vorgeschlagenen Projektes beweisen. Die Art der Panzerung bei einem Schlachtschiffe dürfe man allerdings nicht zur Richtschnur für den Panzerschutz eines Zerstörers wählen. Ersteres ist zur vollen Ausnützung seiner Offensivmittel gezwungen, dem Feinde die Breitseite zuzuwenden, bedarf daher in bedeutendem Maße des seitlichen Panzerschutzes. Beim Torpedofahrzeuge liegt die Sache ganz anders; die Aussicht, einen Angriff erfolgreich durchzuführen, wird umso größer sein, je kleiner die dem feindlichen Schnellfeuer ausgesetzte Zielfläche ist. Der Kommandant wird also so manövrieren, um ein Zuwenden der Breitseite gegen den Feind nach Möglichkeit zu vermeiden. Es ist daher der Seitenpanzer für ein Torpedofahrzeug nur von untergeordneter Bedeutung, sein Hauptschutz muß ein Panzerdeck sein. Wollte man übrigens einem solchen Fahrzeug einen zur Abwehr von 10 bis 15 *cm* Geschossen

Digitized by Google

genügenden Seitenpanzer geben, so würde das Fahrzeug in einem Maße vergrößert werden müssen, daß es seinem eigentlichen Zwecke und Charakter nicht mehr entspräche. Alle vorgeschlagenen Auswege, als Verringerung der Panzerstärke zur Gewichtsersparnis, sind halbe Maßregeln, die keinerlei wirklichen Vorteil bieten. Die Unmöglichkeit, mit Erfolg einen Seitenpanzer anzubringen, hat im vorliegenden Projekt zu dessen Ersatz durch ein Panzerdeck geführt.

Bei dem vorgeschlagenen Typ wird der Bootskörper vor Beginn einer Aktion soweit versenkt, daß sich die Unterkante des Panzerdeckes etwa 70 *cm* unter der Wasserlinie befindet, dadurch entfällt die Notwendigkeit eines seitlichen Panzerschutzes. Nachstehend die Hauptabmessungen des Projektes:

a) Ausgetaucht:

Länge	74 *m*
Breite	8·5 *m*
Höhe (ohne Aufbauten)	1·9 *m*
Tiefgang	1·9 *m*
Tiefgang bei den Propellern	2·2 *m*
Deplacement	620 *t*
Metazenterhöhe	1·97 *m*
Geschwindigkeit	30 Knoten
Projektierte *e.*	11.000
Heizölvorrat (für Probefahrten)	31 *t*

b) Abmessungen, wenn halb getaucht:

Tiefgang	2·36 *m*
Tiefgang bei den Propellern	2·67 *m*
Deplacement	845 *t*
Metazenterhöhe	1·30 *m*
Geschwindigkeit	27·5 Knoten
Maximaler Heizölvorrat	256 *t*

Aktionsradius:

Bei einer Marschgeschwindigkeit von 10 Knoten und einem Heizölvorrat von 31 *t*	Seemeilen 620
Bei gleicher Geschwindigkeit und einem Heizölvorrat von 256 *t*	5000
Bei der Gefechtsgeschwindigkeit von 27·5 Knoten	880

Digitized by Google

Gewichtsverteilung:

	Tonnen	Prozente
Schiffskörper	185	29·8
Panzer	150	24·2
Maschinen	99	16·0
Gefüllte Kessel	118	19·0
Heizölvorrat	31	5·0
Torpedoarmierung	12·4	2·0
Geschütze	24·8	4·0
Totalgewicht	620·2	= 100·0

In den Fig. 1—5 sind die Pläne des Projektes wiedergegeben.

Panzerschutz.

Um den Zerstörer vor direkten Treffern zu schützen, ist es geboten, daß die dem feindlichen Feuer ausgesetzte Oberfläche von einschlagenden Geschossen unter möglichst spitzen Winkeln getroffen und dadurch ein Abgleiten der Geschosse bewirkt wird. Im vorliegenden Projekte reicht das Panzerdeck bei ausgetauchtem Zustande 18 *cm* unter die Ladewasserlinie; die Möglichkeit, den Zerstörer um 50 *cm* tiefer eintauchen zu lassen, ersetzt den Seitenpanzer und verringert die Zielfläche. Die durch Wegfall eines Seitenpanzers erzielte Gewichtsersparnis kommt der Ausgestaltung des Panzerdecks zugute. Dem Austauchen des Buges bei voller Fahrt ist durch Senken des Panzerdecks gegen vorne Rechnung getragen. Im Längsschnitt auf Fig. 1 ist dies an der starken gestrichelten Linie, welche vorne zur Unterkante des Panzerdecks führt, ersichtlich gemacht.

Vorkehrungen zum Tiefertauchen.

Um dem Zerstörer eine Mehrtauchung von 50 *cm* zu geben, müssen 225 *t* Ballastwasser eingelassen werden. Die Ballastkammern (Tanks) sind wasserdicht und folgendermaßen angeordnet:

		Fassungsvermögen in m^3
5	Kammern vorne	30
2	„ achter	18
34	„ seitlich unter dem Panzerdeck	162
8	„ seitlich ober dem Panzerdeck	38
17	„ zwischen Doppelboden und Außenhaut unter den Kessel- und Maschinenräumen	62
	Totale	310

Digitized by Google

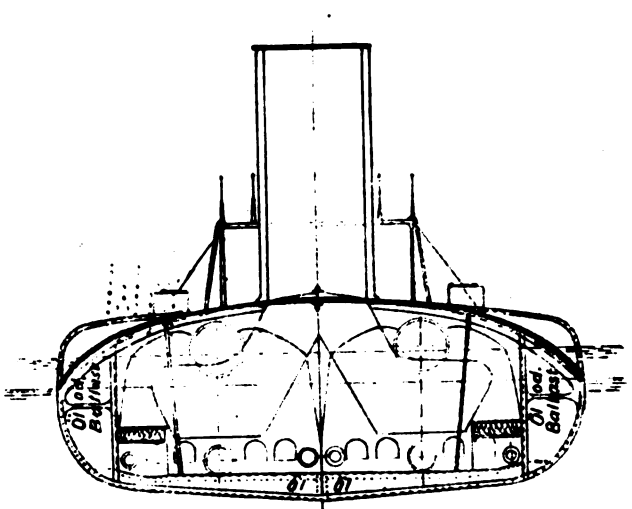


Fig. 2. Schnitt durch den Kesselraum, von achter.

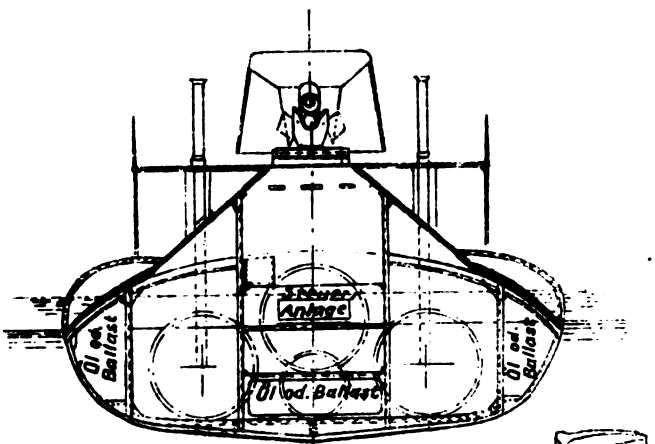
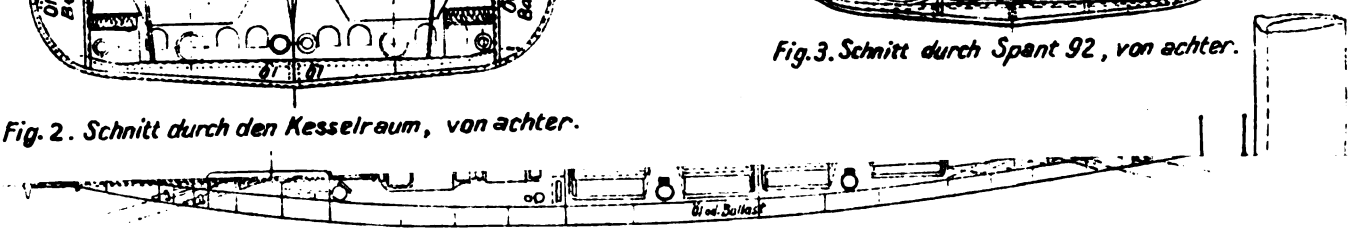


Fig. 3. Schnitt durch Spant 92, von achter.



Hauptdeckplan

Fig. 1. Projekt eines halbversenkbaren Zerstörers.

Digitized by Google

Gewichtsverteilung:

	Tonnen	Prozente
Schiffskörper	185	29·8
Panzer	150	24·2
Maschinen	99	16·0
Gefüllte Kessel	118	19·0
Heizölvorrat	31	5·0
Torpedoarmierung	12·4	2·0
Geschütze	24·8	4·0
Totalgewicht	620·2 =	100·0

In den Fig. 1—5 sind die Pläne des Projektes wiedergegeben.

Panzerschutz.

Um den Zerstörer vor direkten Treffern zu schützen, ist es geboten, daß die dem feindlichen Feuer ausgesetzte Oberfläche von einschlagenden Geschossen unter möglichst spitzen Winkeln getroffen und dadurch ein Abgleiten der Geschosse bewirkt wird. Im vorliegenden Projekte reicht das Panzerdeck bei ausgetauchtem Zustande 18 *cm* unter die Ladewasserlinie; die Möglichkeit, den Zerstörer um 50 *cm* tiefer eintauchen zu lassen, ersetzt den Seitenpanzer und verringert die Zielfläche. Die durch Wegfall eines Seitenpanzers erzielte Gewichtsersparnis kommt der Ausgestaltung des Panzerdecks zugute. Dem Austauchen des Buges bei voller Fahrt ist durch Senken des Panzerdecks gegen vorne Rechnung getragen. Im Längsschnitt auf Fig. 1 ist dies an der starken gestrichelten Linie, welche vorne zur Unterkante des Panzerdecks führt, ersichtlich gemacht.

Vorkehrungen zum Tiefertauchen.

Um dem Zerstörer eine Mehrtauchung von 50 *cm* zu geben, müssen 225 *t* Ballastwasser eingelassen werden. Die Ballastkammern (Tanks) sind wasserdicht und folgendermaßen angeordnet:

		Fassungsvermögen in m^3
5	Kammern vorne	30
2	„ achter	18
34	„ seitlich unter dem Panzerdeck	162
8	„ seitlich ober dem Panzerdeck	38
17	„ zwischen Doppelboden und Außenhaut unter den Kessel- und Maschinenräumen	62
	Totale	310

Digitized by Google

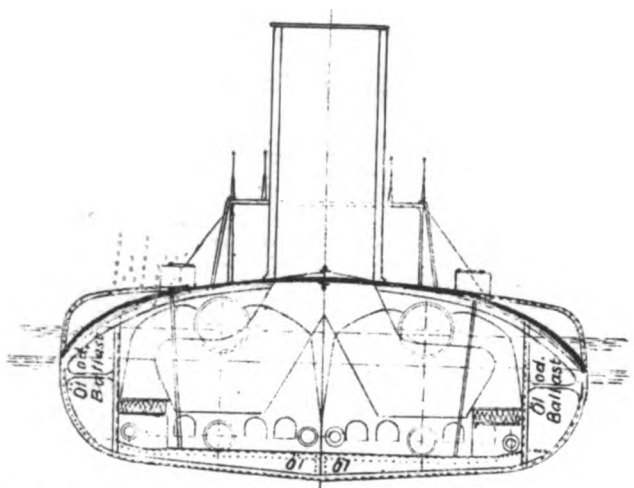


Fig. 2. Schnitt durch den Kesselraum, von achter.

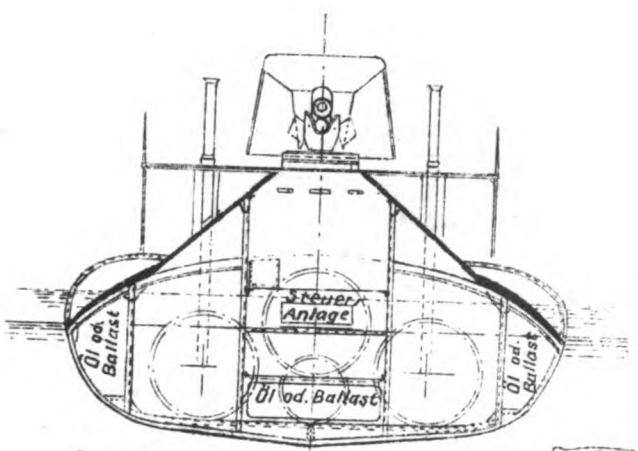


Fig. 3. Schnitt durch Spant 92, von achter.

Hauptdeckplan

Fig. 1. Projekt eines halbversenkbaren Zerstörers.

Digitized by Google

Digitized by Google

Die Anzahl und Beschaffenheit der Kammern ergibt sich aus der Überlegung, die Trimmung des Fahrzeuges zu sichern. Da als Ballast Wasser verwendet wird, werden die vorderen, seitlichen und achteren Kammern bis zum Niveau der Wasserlinie gefüllt werden müssen. Einschlagende Geschosse bleiben dann ohne Einfluß auf die Schwimmfähigkeit und Stabilität, weil die Kammern auf jeden Fall schon überflutet sind. Ein vollkommenes Dichten der Kammern für Öl ermöglicht es, wenn notwendig, 310 m^3 Heizöl an Bord zu nehmen. Dasselbe muß für Heizzwecke zuerst von den vorne, achter und seitlich gelegenen Kammern genommen werden.

Zum Versenken des Fahrzeuges werden die Kingston-Ventile der Kammern durch eine besondere Einrichtung geöffnet. Das Überfluten der Tanks muß derart reguliert werden, daß das Heck eher etwas rascher eintaucht als der Bug; dadurch wird einer für den Längsverband schädlichen Überlastung der Bugkonstruktion vorgebeugt.

Wenn das Heck genügend tief getaucht ist, wird die richtige Schwimmlage durch das Füllen der vorderen Tanks erreicht, worauf alle Kingston-Ventile mit Ausnahme jener der äußeren Tanks geschlossen werden. Das Auspumpen der Tanks geschieht mittels Ejektoren, die mit einer im Maschinenraume installierten Worthington-Pumpe in Verbindung stehen. Durch Anbringung geeigneter Flächen, die beim Öffnen der Kingston-Ventile automatisch in Tätigkeit treten, wäre es möglich, das Versenken des Fahrzeuges zu beschleunigen. Je größer hiebei die Fahrt desselben, desto größer wäre der von den gedachten Flächen auf das in die Kammern strömende Wasser ausgeübte Druck. Bei der Maximalgeschwindigkeit von 27·5 Knoten würde weniger als eine Minute genügen, um alle Kammern unter Wasser zu setzen.

Der Reserveauftrieb wird bei diesem halbversenkten Torpedobootszerstörer noch immer größer sein, als im allgemeinen bei einem modernen Panzerdeckschiffe. Doch wird diese Reserveschwimmfähigkeit keinerlei Einbuße durch Geschoßtreffer in der Außenhaut erleiden, da die Kingston-Ventile der äußeren Kammern geöffnet bleiben. Es dürfte sich auch empfehlen, gelegentlich von Friedensübungen (Scheibenschießen, Lancierübungen) die seitlichen Tanks zur Verminderung der Rollbewegungen gefüllt zu halten.

Die Pläne sehen weiters eine durch Querschotten, die bis zum Panzerdeck reichen, hergestellte Unterteilung in elf wasserdichte Abteilungen vor.

Panzerung.

Bei Schlachtschiffen wählt man zum Schutze der vitalen Teile gegen 30·5 *cm* Geschütze für das Panzerdeck in der Regel Platten von

Digitized by Google

51—64 *mm* Stärke, d. i. etwa $^1/_4$ bis $^1/_5$ der Stärke des Gürtelpanzers. Für einen Torpedobootszerstörer, der wohl am häufigsten dem Feuer von 10 bis 15 *cm* Geschützen ausgesetzt sein dürfte, käme bei Annahme des obigen Verhältnisses zwischen Deck- und Seitenpanzer ein Gürtelpanzer von 8 bis 10 *cm* Stärke in Betracht. Da wir bei dem in Rede stehenden Typ des Gürtelpanzers entraten können, ist es möglich, mit der Stärke des Panzerdeckes bis zu 64 *mm* hinaufzugehen; es genügt, diese Stärke an den geneigten Stellen des Panzerdeckes anzuwenden. Sollten sich der Herstellung von gewölbten Platten praktische Hindernisse entgegenstellen, so können ganz gut auch ebene Platten zur Anwendung kommen, wie dies in Fig. 5 veranschaulicht wird.

Beide Kommandotürme, die konische Form haben, sind mit 76 *mm* Platten gepanzert. Die Sehschlitze sind mit keilförmigen, in federnden Charnieren montierten Verschlüssen aus Stahl versehen, die nur solange geöffnet bleiben, als der Druck auf einen im Innern des Turmes befindlichen Hebel andauert; diese Einrichtung soll die im Kommandoturme befindlichen Personen vor Sprengstücken, die durch die Sehschlitze in das Turminnere gelangen könnten, schützen.

Armierung.

Dieselbe ist folgendermaßen projektiert:

Unterwasserlancierapparate . . .	8	Stück,
45 *cm* Torpedos	12	„
12 *cm* Schnellfeuergeschütze . . .	2	„
Munition für die 12 *cm* Geschütze .	96	Schuß pro Geschütz,
Maschinengewehre	4	Stück,
Munition für die Maschinengewehre	8100	Schuß pro Gewehr.

Die Lancierrohre befinden sich vorne und achter paarweise in den unter dem Panzerdecke gelegenen Wohnräumen.

Die Achsen von je zwei zusammengehörigen Rohren sind unter einem verstellbaren Winkel zueinander geneigt, wodurch es ermöglicht werden soll, das anzulancierende Schiff gleichzeitig vorne und achter zu treffen. Zur Einschiffung der Torpedos sind Lücken im Panzerdecke sowie Gleitschienen vorgesehen.

Die beiden 12 *cm* Geschütze sind auf dem vorderen, bzw. achteren Kommandoturme installiert; sie befähigen das Fahrzeug zur Offensive gegen feindliche Torpedoboote. Der Ausschuß beträgt vorne 330° und achter 340°, die Bemannungen sind durch die üblichen Schutzschilde gedeckt. Außer den bereits erwähnten Maschinengewehren sieht das Projekt noch zwei Projektoren (verschiebbar auf der vorderen und

Digitized by Google

achteren Brücke) sowie zwei leichte Boote vor. Beide Brücken sind durch einen abnehmbaren Steg verbunden.

Das Oberdeck ist einfach und leicht gebaut, da ja vorausgesetzt wird, daß selbst die vollständige Zerstörung aller ober dem Panzerdecke gelegenen Teile von keinerlei ausschlaggebender Bedeutung für die Kampffähigkeit des Fahrzeuges ist. Beim Angriff befindet sich die ganze Bemannung unter Panzerschutz. Dadurch ist die Wahrscheinlichkeit ernster Verluste sehr vermindert, sowohl Offiziere als auch die an den Lancierapparaten beschäftigten Leute werden ihre Aufgaben mit größerer Ruhe und Kaltblütigkeit erfüllen und mit erhöhter Wahrscheinlichkeit auf Erfolg rechnen können. Es sind Wohnräume für zwei Offiziere, den Maschinenvorstand und dreißig Mann vorgesehen, doch können im Notfalle noch ein Offizier und zehn Mann untergebracht werden.

Maschinenanlage.

Für die Wahl derselben war der zwar breite, jedoch niedrige zur Verfügung stehende Raum maßgebend. Es sind Parsons-Turbinen von 11.000 *e.* projektiert; dieselben arbeiten in drei Gruppen auf drei Wellen. Die erste für die Vorwärtsfahrt konstruierte Gruppe besteht aus einer die mittlere Welle treibenden Hochdruckturbine und zwei seitlichen Niederdruckturbinen. Die zweite für den Rückwärtsgang bestimmte Gruppe sind zwei auf die äußeren Wellen arbeitende Turbinen; sie befinden sich mit den Niederdruckturbinen in einem gemeinsamen Gehäuse. Die dritte Gruppe, die Marschturbine, besteht aus einer Hoch- und einer Niederdruckturbine und arbeitet bei ausgekuppelter Hauptturbine. Im Maschinenraume befinden sich weiters zwei Kondensatoren, ferner Hilfsmaschinen als Luftkompressoren, Pumpen und eine Lichtmaschine. Die für Ölfeuerung eingerichteten acht Kessel, Typ Schulz-Thornycroft, sind in zwei Kesselräumen untergebracht; dieselben sind mit Ventilatoren versehen, deren Schächte mittschiffs eingebaut sind, wodurch eine Durchbrechung des geneigten Deckpanzers vermieden ist.

Für die Ölzufuhr zu den Kesseln ist eine eigene Pumpen- und Rohranlage vorgesehen.

Vergleichen wir den projektierten Typ mit einem modernen Zerstörer der englischen Flotte, z. B.:

TARTAR:

Deplacement	900 *t*,
Geschwindigkeit	35 Knoten,
Bestückung	8 Stück 7 *cm* Schnellfeuerkanonen,

Digitized by Google

Lancierapparate . . . . . 2 ober Wasser,
Panzerschutz . . . . . keiner.

Projektierter Zerstörer:

Deplacement (ausgetaucht) . 620 *t*,
„ (eingetaucht) . . 845 „
Geschwindigkeit (ausgetaucht) 30 Knoten,
„ (eingetaucht) 27·5 „
Bestückung . . . . . 2 Stück 12 *cm* Schnellfeuerkanonen und 4 Maschinengewehre,
Lancierrohre . . . . . 8 Stück unter Wasser,
Schutz: Panzerdeck, an den horizontalen Flächen 25—38 *mm*, an den geneigten oder gewölbten Stellen bis zu 64 *mm* Stärke; außerdem Schutz durch teilweises Versenken des Bootskörpers.

Der Vergleich fällt mit Bezug auf die Geschwindigkeit zu Ungunsten des projektierten Typs aus. Bedenkt man jedoch, daß das projektierte Fahrzeug infolge seines Schutzes näher an den Feind herankommen und dessen Feuer länger wird standhalten können, so wird man den Nachteil der geringeren Geschwindigkeit sicherlich aufgewogen finden. Das Gefühl des wirklichen Schutzes wird der Bemannung Ruhe und Sicherheit verleihen. Die projektierte Geschwindigkeit könnte übrigens durch Vergrößerung des Deplacements erhöht werden.

Zum Schlusse führt „*Morskoi Sbornik*“ aus, daß mit dem vorliegenden Projekte keinerlei umstürzende Richtungen verfolgt werden, sondern daß es nur aus einer Reihe von Gesichtspunkten und Erwägungen hervorgegangen sei, welche schon seit langem Gemeingut aller Konstrukteure geworden sind.

* * *

Das vorbeschriebene Projekt ist mit mehr oder weniger Berechtigung in verschiedenen Punkten angreifbar. Selbst wenn es der Hauptsache nach seitens der russischen Admiralität angenommen würde, dürften die danach gebauten Zerstörer in manchem wichtigen Detail von den ursprünglichen Plänen abweichen. Die eigentümliche Form des Bootskörpers, die an die Öltankschiffe der nordamerikanischen Seen erinnert, läßt den Schluß zu, daß dieser Typ nur für Binnenmeere, wie die Ostsee und das Schwarze Meer, gedacht ist. Für ein Hochseefahrzeug erscheint die Form ganz ungeeignet. Das Fehlen eines Karten-

Digitized by Google

hauses dürfte sich bei der geringen Umsicht aus den Sehschlitzen der Kommandotürme als empfindlicher Nachteil erweisen. Bezüglich der übrigen Daten wäre noch zu sagen, daß angestellten Berechnungen zufolge die angenommenen Pferdestärken für die projektierte Geschwindigkeit nicht ausreichen dürften. Nach allem scheint der gedachte Typ für längere Fahrten auf hoher See nicht geeignet; in geschlossenen Meeren könnte er sich als ein wirksames Offensivfahrzeug erweisen.

Die Ausführungen der Zeitschrift *„The Shipbuilder"* schließen mit einem Hinweise auf die mögliche Entwickelung, die aus der Idee eines geschützten Torpedobootszerstörers hervorgehen könnte.

Daß dieselbe bereits im weitesten Sinne durchdacht wurde, beweist ein Artikel im Aprilhefte des *„Scientific American"*, worin ein angeblich von der russischen Admiralität zum Bau projektierter Unterseekreuzer von 5400 *t* Deplacement (eingetaucht) beschrieben wird. Ohne näher auf diese Beschreibung einzugehen, sei erwähnt, daß hiebei als Armierung des Kreuzers zwei Breitseitlancierbatterien (im ganzen 36 Rohre), als Defensivmittel ein Quantum von 120 Kontaktminen projektiert sind. Zum Antriebe ober Wasser sind Diesel-Motoren von 18.000 *i. e.*, für die Fahrt im getauchten Zustande von Akkumulatoren gespeiste Elektromotoren geplant. Die entsprechenden maximalen Geschwindigkeiten sollen 26 bzw. 14 Knoten betragen. Zum Versenken des durch etwa 76 *mm* starken Deckpanzer geschützten Kreuzers müßten ungefähr 1000 *t* Wasser eingenommen werden. Zur Abwehr von Torpedofahrzeugen dienen fünf in einem Turme, der auch im getauchten Zustande aus dem Wasser herausragt, installierte 12 *cm* Geschütze.

Es soll möglich sein, auch im getauchten Zustande Minen zu legen. Inwieweit sich dieser etwas phantastisch anmutende Plan wird verwirklichen lassen, wird die Zukunft lehren.

E. R.

Der erste Versuch der Regierung in Italien zur Verwendung von Dampfern für Fischereizwecke in der Adria.

Bericht des Dr. Karl Paolucci.

(Freie Übersetzung nach *„Bollettino del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio"* für Februar, März, April 1913.)

Die Verhältnisse, unter denen die Fischerei in Italien gegenwärtig ausgeübt wird, lassen sich leicht mit wenigen Worten wiedergeben. Ein großer Teil der Fischer bedient sich noch immer der griechisch-lateinischen Systeme. Der Köder, die Fischkörbe, die Netze sind noch

Digitized by Google

die hauptsächlichsten Mittel für den Fischfang: die Treibnetze längs der Küste, die Grundnetze in Gewässern mit beschränkter Tiefe. Kleine Segelbarken schleppen dort, wo es angeht, das ganze Jahr hindurch verschiedene Gattungen Netze und fangen rücksichtslos zu jeder Jahreszeit große wie kleine Fische.

Die primitive, seit urdenklichen Zeiten im Gebrauche stehende Art der Fortbewegung der Fischerboote mittels der Segel gestattet den Fischern jedoch nicht, ihre Fahrten auch auf Meeresgebiete auszudehnen, die weit abseits von den Zufluchtshäfen und den Fischmärkten gelegen sind. Ob und wo gefischt werden kann, hängt vollkommen von den Launen des Windes ab; oft schweben die Fischer bei stürmischem Wetter in Lebensgefahr oder aber sie sind bei Windstille zur Untätigkeit verurteilt. Die Existenz von Tausenden dieser Menschen ist der Willkür der Elemente überlassen und fällt nicht selten jenem Elende zum Opfer, welches von der intensiven Konkurrenz herrührt, wenn sich Viele ein und derselben Gattung Gewerbe widmen und, wie in diesem Falle, das Feld der Tätigkeit wegen des engen Meeresraumes ein verhältnismäßig beschränktes ist. Dies trifft längs der ganzen Küste Italiens zu, sowohl betreffs seiner Inseln wie auch, und das vielleicht mehr als anderswo, längs seines Strandes an der Adria. Seit mehr als 25 Jahren haben die anderen Nationen dem Fischereigewerbe eine neue Richtung gegeben, und in die veralteten, wenig einträglichen Systeme Fortschritt hineingebracht, indem sie Dampffahrzeuge zum Ziehen der Grundnetze verwendeten.

Vor dem Jahre 1884 war die Fischerei mit Dampfern zum Schleppen der Netze noch nicht versucht worden. Erst um diese Zeit ging in Deutschland der erste Fischereidampfer vom Stapel und wurde sofort seiner Bestimmung zugeführt. 1906 besaßen die Fischerhäfen Deutschlands zusammengenommen bereits 220 Dampfer. Im Jahre 1908 erreichten die Fischereidampfer in England die beträchtliche Zahl von 1721, während gleichzeitig Spanien, Frankreich, Dänemark und Holland über hundert solcher verfügten.

So führten nach und nach alle Nationen Europas Dampfer für die Fischerei ein, und zögerten auch die Vereinigten Staaten, die Republik Argentinien sowie Japan nicht, auf dem gleichen Wege nachzufolgen.

Dieses neue System führte zur Erkenntnis, daß die bisherige Ansicht über die Armut des Meeres ein Vorurteil sei, daß der Fischfang ein ausgezeichnet ergiebiges Gewerbe wäre, welches einen bedeutenden Gewinn abzuwerfen vermöge, daß er für die Bevölkerung, die sich mit ihm abgibt, eine große Hilfsquelle darstelle und daß er für sich allein, wenn man die alten Systeme ausschließe, die Klasse der Fischer von

Digitized by Google

ihrem armseligen und unbequemen Leben, das diese kräftigen Söhne des Meeres so häufig führen müssen, erlösen könnte.

Anfang des Versuches in Ancona. Der Dampfer. Die Netze.

Der erste Versuch der Fischerei mit einem Dampfer wurde von Seite der Cooperativa der Fischer von Ancona am 4. Juli 1912 im mittleren Teile der italienischen Adria unter der Förderung des Ministeriums für Ackerbau, Industrie und Handel unternommen.

Von diesem Tage an fischte der Dampfer mit Grundnetzen mit wechselndem Glücke nahezu ununterbrochen bis zum 10. September 1912; aber die Sommersaison, die für jede Art Fischerei wenig günstig ist, trug die Schuld daran, daß der Cooperativa der Fischer, die diese Unternehmung gegründet hatten, der Mut zu einem weiteren Versuche sank und daß sie momentan aufgelassen wurde.

Nun stellte der Eigentümer des Dampfers, den die Cooperativa in Miete genommen hatte, das Ansuchen an die Regierung, für seine Person den Versuch fortsetzen zu dürfen, was ihm auch bewilligt wurde; so kam es, daß der Dampfer wieder in See ging und von neuem die Fischerei bis Ende 1912, aber diesesmal mit mehr Glück als vorher, aufnahm.

Der Dampfer, der für diese Zwecke diente, war der Conero, 1886 in Leith, England, vom Stapel gelaufen, aus Eisen erbaut, 24·80 *m* lang, 4·93 *m* breit, 2·76 *m* tief, bei einem Gehalte von 68·04 Brutto-, bzw. 22·77 Nettotonnen.

Conero war auch in England für den Fischfang mit Schleppgrundnetzen in Verwendung gestanden und dort von einem Herrn Malucci aus Ancona angekauft worden. Obwohl der Dampfer bereits durch volle 26 Jahre fuhr, ist er doch nach Erneuerung einiger Teile noch in jeder Hinsicht vollkommen seetüchtig und hat während der Fahrten in den letzten Monaten des Jahres 1912 zu wiederholtenmalen bewiesen, daß er auch schwere Wetter sehr gut auszuhalten vermag.

In Ancona wurde der Dampfer von seinem jetzigen Besitzer für den eigentlichen Zweck entsprechend ausgerüstet und hat gegenwärtig Bemannung wie Materiale voll an Bord.

Die Bemannung setzt sich zusammen aus:

einem Kapitän,
einem Maschinisten,
zwei Heizern,
einem Oberfischermeister,

Digitized by Google

einem Unterfischermeister,
zwei Fischern und
einem Schiffsjungen.

Die Fischereigeräte, die am Conero verwendet wurden, gehören der Gattung Schleppgrundnetze an, wie diese in den Gewässern von Ancona seitens der Segelboote gebraucht werden. Es wurden sowohl leichtere und kleinere wie auch größere Netze versucht.

Erstere Gattung ist dargestellt durch Schleppnetze, coppasfoglie, carpasfoglie oder scopasfoglie genannt, die gewöhnlich von kleinen Segelbooten (lancie o schiletti) geschleppt werden.

Die zweite wird durch die Tartane (tartana) repräsentiert, die in der Regel im Schlepp von zwei Bilanzellen (paranze a coppia) gebraucht wird.

Carpasfoglie ist eine Art Schleppgrundnetz von lokalem Charakter in der Form eines leicht konisch zulaufenden Sackes, der aus zwei Teilen, einem vorderen, „Bauch" genannt, und einem rückwärtigen, dem Sacke oder der Höhle (cova) besteht.

Der Bauch beginnt an der Mündung des Netzes, welche mit ihrer oberen Seite an einem eisernen Stabe (lima) befestigt wird, der eben so lang wie die Mündung breit ist, die untere Seite, welche am Meeresgrunde zu schleifen bestimmt ist, ist entweder frei gelassen oder aber mit einem Tauleik versehen, das mit seinen beiden Enden an die des Eisenstabes festgemacht wird und mit mehreren Bleistücken (lima da piombo) beschwert ist.

Der Eisenstab ist an zwei Armen aus Eichenholz, die nach Art einer umgekippten Pflugschar (mazette) doppelt gekrümmt sind und an welche die beiden Teile der Netzmündung gesorrt werden, befestigt.

Der Bauch nimmt zwei Drittel der gesamten Länge des Netzes ein; das letzte Drittel ist auf den Sack oder die Höhlung verwendet und endet in einem mittels Taubindselung (ciücciu) hergestellten Verschluß. Der Sack erhält noch einen Überzug (manica), aus einem mit festerem Spagat (sparagina) hergestellten Netze bestehend, um den Bauch, den die eingefangenen Fische im eigentlichen Netze verursachen, vor Beschädigungen durch die Reibung am Grunde oder die sehr häufigen Angriffe seitens der Delphine zu schützen. Von der Mündung des Netzes, die an den beiden Eichenarmen derart angebindselt wird, daß sie einen dreieckigen Querschnitt annimmt, gehen zwei Leinen aus, die 3 oder 4 *m* lang sind und in einem spitzen Winkel in das Zugtau (libàno) zusammenlaufen.

Die Netze nach dem Typ der carpasfoglie werden in verschiedenen Dimensionen, je nach der Größe der Boote, die sie ziehen

Digitized by Google

ene, die CONERO an Bord hatte, gehören unter die
ie nachstehenden Abmessungen:

n der Mitte des Eisenstabes bis
rrande . . . . . 11·00 *m*
lung . . . . . 5·00 „
nbalken . . . . . 0·45 „

Maschen an der Öffnung des Netzes betrug 35 *mm*
Sack zu bis auf 25 *mm* ab.

sind also ihrem Wesen nach eigentlich ein Beutel-
nter den ausländischen Formen der Schleppgrund-
in dem französischen „ganguy" und dem in Eng-
awl" finden.

n Typs, das man am CONERO probierte, war das
chleppnetz, Baumschleppnetz (tartana) oder auch
ca da paranze) genannt.

einem Sacke mit zwei Flügeln. Zwei starke Taue
d den unteren Rand der beiden Flügel und weiters
cca) des Netzes. Der obere Rand ist mit Kork-
sugheri) ausgestattet, deren Abstand von den
tte zu abnimmt, so daß sie an einer Stelle (auf
den Seiten der Öffnung) sehr nahe aneinander
h an Größe zunehmen. Die untere Seite ist mit
iombo) beschwert, die auf die nämliche Weise wie
angeordnet sind. Diese haben den Zweck, die
ng zu heben und sie offen zu erhalten, während
nach abwärts ziehen und zum Schleifen am Meeres-

po) der tartane endet in den Sack (sacco) oder
), ist am unteren Ende wie bei den carpasfoglie
herweise durch ein Spagatnetz (manica) geschützt.

gel oder Arme laufen in zwei Holzstücke aus,
einer besonderen Anordnung immer eine verti-
sobald das Netz gezogen wird; diese Holzbretter
gewöhnlichen Bindselung (naso) an die Zugtaue
sungen der tartane sind gleichfalls verschieden;
verwendeten waren:

l . . . . . 12 *m*
s Körpers, einschließlich des Sackes . 35 „
ung im Mittelpunkte . . . . . 4 „

Digitized by Google

Die Maschenweite auf den Seiten der Flügel und an der Öffnung betrug 90 *mm* und nahm gegen den Sack zu bis auf 25 *mm* ab.

Die Funktion der carpasfoglie ist die gleiche wie jene der tartane, dagegen der Gebrauch der beiden Gattungen Netze ein verschiedener.

Die erste Gattung wird gewöhnlich zum Fischen bei Nacht in beschränkten Tiefen, also sehr nahe der Küste, verwendet und nur von einem einzigen Boote geschleppt, während die zweite meistenteils bei Tage für beträchtliche Tiefen, daher immer auf große Entfernungen vom Lande, gebraucht und stets von zwei Booten gezogen wird, die sich auch bis auf 50 *m* Abstand von einander halten (paranze a coppie).

Die gegenwärtige Ausrüstung des Conero mit diesen Mitteln beläuft sich auf zwölf Carpasfoglienetze und zwei Tartanen.

Erstere wurden von ihm auf dieselbe Weise, wie dies seitens der Segelboote der Fall ist, gebraucht, mit dem einzigen Unterschiede, daß Conero je nach der Beschaffenheit der See oft auch vier Netze auf einmal benützen konnte, während die Segelboote, da sie in Bezug auf die erforderliche Zugkraft vom Winde abhängig sind, sich häufig auf die Verwendung nur eines einzigen dieser Netze beschränken mußten.

Es wurde aber, wenn der Dampfer in Bewegung war (wobei die zum Fischen normale Geschwindigkeit drei Seemeilen in der Stunde betrug) stets nur ein Netz auf einmal ausgesetzt und befanden sich sodann eventuell zwei Netze achter und je ein solches mittschiffs auf beiden Bordseiten.

Sowohl steuerbord wie backbord wurde auf der Bordwand des Dampfers eine Spiere in der Weise angebracht, daß diese beiden Hölzer horizontal und beiläufig 4 *m* ober Wasser zu stehen kamen.

An dem einen Ende dieser Spieren war ein Block angenäht, über welchen das Zugtau (libàno) geführt wurde, das zum Schleppen des Netzes (carpasfoglie) diente, so daß die seitlichen Netze mit den achter geführten am Grunde des Meeres gleichgerichtet, aber seitwärts von ihnen blieben.

Das Fischen mit den carpasfoglie dauerte im allgemeinen nur wenige Stunden:

Sobald die notwendige Entfernung vom Lande (die Fünfmeilengrenze) zurückgelegt war, wurden die Netze zur Nachtzeit (zwischen $19^h\ 30^m$ und 20^h) hinabgelassen und um Mitternacht wieder an Bord geholt. Nachdem die Arbeiten zum Bergen des Fischfanges und die Vorbereitungen für den erneuten Gebrauch der Netze beendet waren, was zusammen eine Stunde in Anspruch nahm, wurden die Netze wieder ausgesetzt und gegen 5^h a. m. abermals eingeholt, so daß sich

Digitized by Google

l immer auf einen Zeitraum von acht Stunden be-
ate, die damit erreicht wurden, werden im Nach-
werden.
de bloß einigemale lediglich des Versuches halber
t ihr erhaltenen Resultate wahrhaftig nichts weniger
waren.
n das erstemal am 6. Juli in der Höhe von An-
von der Küste in Tiefen von 60 bis 72 *m* zur
es ins Wasser gestrichen und bei langsamer Fahrt
den Grund abgefiert worden war, wurde es durch
schen längs desselben nachgeschleppt und dann an
fand man, daß das Netz unklar geworden war
(41 *kg*), aber desto mehr Schlamm enthielt.
en einstimmig der Ansicht, daß der Mißerfolg nur
hreiben sei, daß sich die Öffnung des Netzes
oens infolge zu geringer Divergenz der Zugtaue
erhielt, welcher Mangel bei Verwendung zweier
ppen der tartane an Stelle nur eines solchen ver-

Autor dieses die Verwendung von Dampfern zum
ze im Auslande bereits bekannt war, wurde gleich-
hin beschlossen, die tartane so weit als tunlich
„otter-trawl"-Netze umzuändern.
wie das deutsche „Scheerbrettnetz" sind Schlepp-
n Typ der italienischen tartane, jedoch so be-
nn auch nur von einem Fahrzeug allein geschleppt,
.
otter-trawl" hat an der Öffnung kürzere Seiten-
sche tartana, während das Scheerbrettnetz über-
besitzt. Die beiden einfachen Holzbrettchen, in
r tartana endigen, sind beim „otter-trawl" gleich-
netz durch zwei Steuer oder Flossen (staffoni di
ersetzt, welche Einrichtung den Zweck verfolgt,
npfer hervorgebrachten Zugkraft einen gewissen
zusetzen, um damit ein Divergieren im seitlichen
ein vollständiges Offenhalten der Mündung des
n. Die Kurrleinen (reste), deren die tartane
Flügel besitzt, und von welchen je eine für die
mmt ist, laufen bei den englischen wie bei den
on den Holzflossen ausgehend, an einem gewissen
u zusammen, mittels welches die Netze geschleppt

Digitized by Google

Bei der italienischen tartana ist der untere Saum der Öffnung mit Bleistücken (lima da piombo) besetzt, beim „otter-trawl" hingegen nicht; dafür aber erhält diese Gattung Netz am Leike seiner Mündung ein eisernes Kettenstück, das auf über ein Drittel der Länge des Netzes zwischen den beiden Flügeln reicht.

Auf Grund der Fingerzeige, die mit Hilfe der Zeichnungen sowie der Beschreibungen dieser ausländischen Netze erlangt werden konnten und weiters unter der Anleitung eines englischen Fischers, der mehrere Tage an Bord des Conero eingeschifft war, wurden die tartane nach der Art des englischen „otter-trawl" umgeändert.

Man kürzte die Flügel derselben um einiges und brachte an deren Enden Scheerbretter an, die aus Fichtenholz in den Abmessungen 1·50 *m* zu 0·85 *m* hergestellt waren.

Die Seite, welche am Grunde schleifen sollte, wurde mit einer Versteifung aus Eichenholz versehen und mit Blei besetzt; oberhalb wurde ein Bündel Korkstücke befestigt, damit die Scheerbretter durch die Schwimmkraft, die ihnen der Kork erteilte, im Vereine mit dem Zuge des Bleibelages an ihrer Basis am Meeresgrunde im vertikalen Gleichgewichte erhalten würden. Am unteren Rande der Mündung der tartane wurden die Bleistücke abgenommen und an den Seiten Kettenstücke angebracht.

Man gab sich nun der Hoffnung hin, daß die solchermaßen modifizierte tartana bessere Resultate als die ausländischen Netze des gleichen Typs ergeben werde, erlebte aber nur eine neue Enttäuschung, denn die wiederholten Versuche endeten jedesmal mit demselben kläglichen Erfolge, auch wenn man keinen anderwärtigen Hindernissen begegnete, als dem sehr häufig fühlbaren, daß das Netz zu stark am Grunde gefaßt hatte, weil sich die Scheerbretter übermäßig eingruben und es mit Schlamm gefüllt heraufgeholt wurde. Um nun größere finanzielle Verluste zu vermeiden, wurde das Fischen mit der tartane gänzlich aufgegeben und mit den Carpasfoglienetzen fortgesetzt. Es ist aber die einmütige Überzeugung der Fischer, daß die tartana, von zwei Dampffahrzeugen gezogen, in der Adria mit bestem Erfolge gebraucht werden könnte, und hoffen die Fischer auch auf die Bewilligung, diese Methode später praktisch betätigen zu können. Der Autor kann sich dieser Anschauung nur anschließen, umsomehr, als er in Kenntnis davon ist, daß von Seite der Fischer Marseilles im Golfe von Lyon bereits paarweise mit Dampfern gefischt wird. Er stimmt deshalb dafür, daß man in Italien den Gebrauch der Schleppgrundnetze bei Verwendung zweier Dampfer zum Ziehen derselben gestatten sollte, wofern man nicht gesonnen wäre, anderwärtige Versuche im Gebrauche eben dieser Netze anzustellen, die in Deutschland und in

Digitized by Google

England, wo der Fischfang mit Dampfern betrieben wird, nur von einem solchen Fahrzeuge allein geschleppt werden.

Die physische Beschaffenheit der mit Conero *untersuchten Fischereigebiete.*

Der Dampfer Conero, welcher sich, wie vom Ackerbauministerium anempfohlen, dem Fischfange mit den Carpasfoglienetzen zugewendet hatte, war auf das außerhalb der Fünfmeilengrenze gelegene Gebiet angewiesen und konnte seine Forschungen nicht auch auf die Zone zwischen dieser Linie und dem Lande ausdehnen.

Als täglicher Fischereigrund wurden infolgedessen die Meeresstriche außerhalb der erwähnten Grenze gewählt und hiebei alle auf der Höhe von Fano bis zu der von Porto Civitanova längs des märkischen Litorales gelegenen Gebiete durchforscht, so daß man sich nunmehr umfangreiche und verläßliche Aufschlüsse, vor allem über die physische Beschaffenheit des Meeresgrundes von diesem Teile der italienischen Adria verschaffen konnte.

Übrigens ist die allgemeine physische Beschaffenheit des gesamten Adriatischen Meeres wohlbekannt.

Letzteres kann als ein ausgedehnter Meerbusen, der sich in der Richtung NNO—SSW erstreckt, angesehen werden. Man weiß auch, daß insbesondere auf der italienischen Seite der Adria nur geringe Tiefen vorhanden sind.

Der Hundertmetertiefenlinie begegnet man erst in der Mitte des Meeres auf einer Linie, die Sebenico mit dem Punkte verbindet, wo die Grenze zwischen den Marken und dem Abbruzzischen die Küste trifft; im Süden dieser Linie nimmt die Meerestiefe stufenweise bis zum Beginne des Jonischen Meeres zu, woselbst sie mit einemmale eine beträchtliche Größe erreicht.

Die kleinsten Tiefen werden im Norden im Golf von Venedig und in dem von Triest angetroffen, u. zw. auf der Linie Venedig—Parenzo.

Die Tiefe der Adria ist auch längs der Küste Dalmatiens durchgängig eine größere, als auf der italienischen Seite. Der Boden wird demzufolge von einer Fläche gebildet, die nach zwei Richtungen abfällt; die eine Neigung verläuft in der Richtung des Golfes selbst (von NNO nach SSW), die andere nahezu in jener O—W.

Im Grunde genommen waren die mit Conero erforschten Fischereigebiete von keiner besonderen Ausdehnung, aber zweifellos die ergiebigsten, zumal daselbst mehrere der am meisten geschätzten Fischspezies (Solea und Merluccius) im Überflusse vorgefunden wurden. Die

Digitized by Google

allgemeine Beschaffenheit des Bodens in der Adria zeigt auf einem kleinen Raum alle jene Erscheinungen, die auf einem Meeresboden möglich sind.

Die Adria hat in ihren zentral gelegenen Partien und im nördlichen Sacke, der von dem Golfe von Venedig und jenem von Triest gebildet wird, einen schlammigen, längs des größten Teiles der italienischen Halbinsel aber einen sandigen Grund, während der an der Küste von Dalmatien felsig und vorzugsweise mit Algen bewachsen ist.

Die geneigte Fläche, die den Boden dieses Meeres bildet, stellt sich, auf der italienischen Seite wenigstens, als nahezu durchaus eben dar. Dies wurde aus der Tatsache gefolgert, daß die Tiefen nirgends plötzliche Änderungen erleiden, sondern jene allmähliche Steigerung beibehalten, welche durch die Neigung des Grundes selbst bedingt ist.

Es kommen also keine unterseeischen Einsenkungen oder Gräben, noch aber zerstreut liegende Felsen (tassoni) vor, die für die Schleppgrundnetze ein Hindernis oder eine Gefahr abgeben könnten; der Boden der Adria ist im Gegenteile ein gleichförmiger, und ist der Verfasser dieses deshalb der Meinung, die Gewässer derselben würden sich für den Fischfang mit Schleppnetzen, von Dampfern gezogen, im höheren Maße eignen, als alle jene, die das übrige Italien begrenzen. Tatsächlich sind mäßige Wassertiefen und Gleichförmigkeit des Grundes die wesentlichen Bedingungen, um diese Art des Fischens möglich zu machen oder zu erleichtern.

Die physische Beschaffenheit des Bodens auf der italienischen Seite der Adria ist zweifellos ein Produkt der zahlreichen Flüsse, von denen mehrere in dieser Beziehung einen besonderen Einfluß ausüben, da sie ihr Gerölle von Venedig bis Gargano zu ablagern, so daß ihre langsame aber beständige Arbeit der Deltabildung den Meeresgrund einen speziellen Charakter annehmen ließ, der durchaus lokal ist und nur in wenigen anderen Teilen des italienischen Mittelmeerbeckens wieder angetroffen wird.

Die übrigen Meeresgebiete Italiens außerhalb der Adria weisen auch auf geringe Entfernungen von der Küste bereits große Tiefen auf und haben, mit Ausnahme jener wenigen Striche, welche vor den Mündungen der großen Flüsse gelegen sind, oft einen Felsen- oder Korallengrund.

Der Autor hat bereits in einer vor mehreren Jahren herausgegebenen Broschüre („*Sulla ittiofauna adriatica e particolarmente sulla Clupea papalina*", 1908) dargelegt, eine wie große Ähnlichkeit die Adria ihrer speziellen physischen Verhältnisse und gewisser biologischen Charakteristiken halber mit den viel nördlicher gelegenen

Digitized by Google

Meeren Europas aufweist. Der Ärmelkanal, die Nordsee, welche die ganze belgische, holländische, ferner die westliche Küste Deutschlands und die Halbinsel Jütland bespült, bis an die Linie, die vom Skagerrak bis zur Mündung des Humber an der Küste Großbritanniens reicht, kann als ein großer unterseeischer Hochgrund angesehen werden, der fast überall, besonders aber an den Mündungen der Flüsse am Kontinent, sandig und schlammig, auch mit sehr vielen und sehr seichten Bänken besetzt ist.

Innerhalb der eben bezeichneten Zone der Nordsee ist ihre Tiefe eine sehr begrenzte und werden jene schmalen Rinnen, die auf 75 *m* unter dem Meeresspiegel liegen, bereits als tiefe Stellen angesehen.

Im allgemeinen erreicht die mittlere Tiefe dieses ausgedehnten Abschnittes der genannten See nicht 50 *m*; aber gerade diese Gewässer sind es, wo der Fischfang mit von Dampfern geschleppten Grundnetzen höchst erfolgreich betrieben wird, da die physischen Verhältnisse und ganz besonders die Gleichförmigkeit des Grundes die Verwendung der großen englischen „otter-trawls" und der deutschen Scheerbrettnetze begünstigen.

Die Fischversuche mit Dampfern, die in den anderen Teilen des italienischen Mittelmeerbeckens (wie z. B. bei Catania) angestellt wurden, haben nicht dieselben Resultate, wie jene im italienischen Teile der Adria ergeben und gleichfalls bewiesen, daß der Gebrauch der Schleppgrundnetze nur dort möglich ist, wo der Meeresboden eben, frei von plötzlichen Vertiefungen, ferner sandig oder schlammig ist, und wo keine Felsen oder Korallenfelder vorkommen. Diesen Bedingungen begegnet man aber gegenwärtig nur im italienischen Teile der Adria, wie dies auch die Charakteristik der verschiedenen Strecken Meeresgrundes, die vom Verfasser während der mit Conero unternommenen Fischereiversuche erforscht wurden, bewiesen hat.

Innerhalb der Fünfmeilenzone, in dem Abschnitte von Fano bis Porto Civitanova zeigt der Meeresgrund schon die gleichen Charakteristiken, wie man sie auch weiter in der offenen See begegnet.

Wenn man von dem kurzen Stück Steilküste zwischen Ancona und Numana, die das Vorgebirge des Monte Conero (15 *km* lang) in sich schließt, absieht, ist der ganze übrige Teil ein ebener und gleichförmiger Strand. Das Ufer zwischen Ancona und Numana wird von einem kalk- und mergelhaltigen Felsen gebildet, der seine mit Algen bewachsenen Untiefen bloß auf einige hundert Meter (200 bis 500) in die See vorschiebt; nach diesem Abschnitte nimmt das Gestade wieder seinen allgemeinen gleichförmigen Charakter an.

Der gesamte flache Teil des märkischen Litorales besteht aus einem sandigen Strande, der durch die Vernichtung der Küste selbst

Digitized by Google

sowie durch Bildung von Bänken infolge der Ablagerungen seitens der Flüsse entstanden ist. Der Sand des Strandes ist nachgiebig, durchaus kompakt und setzt sich nach und nach bis auf zwei Meilen seewärts am Grunde fort, wobei er an mehreren Stellen (Sinigaglia, Falconara, Torrette) schmale, aber einige zehn Meter lange Bänke bildet, die eine mit der Küste parallele Richtung haben.

Der sandige Grund hört im allgemeinen zwei Meilen vom Lande auf und geht in ein Gemisch aus Sand und Erde (sabbione) über. In Wirklichkeit handelt es sich hiebei nicht um einen geologisch und mineralogisch verschiedenen Boden, sondern nur um eine einfache Veränderung des nachgiebigen Sandes, der kompakter und an manchen Stellen fast so hart wird, als ob er von tuffartiger Konsistenz wäre.

Diesem Gemische „sabbione" begegnet man längs des gesamten Litorales bis auf vier Meilen in See und die damit besetzten Striche laufen parallel mit der Küste. Außerhalb dieser Grenzen geht das Gemische nach und nach, an einzelnen Punkten auch unvermittelt, in den in der Adria vorherrschenden Schlammgrund über.

Dieser Schlamm ist sehr weich, licht- oder dunkelgrau oder fast schwarz, an manchen Stellen zähe und dem Anscheine nach tonhältig. Die Schlammzone erstreckt sich von Fano bis auf die Höhe vom Monte Marciano, parallel zur Küste und zwölf Meilen gegen die See zu, oder aber acht Meilen jenseits der Grenze des „sabbione"-Grundes. Auf der Höhe vom Monte Marciano verliert die Grenzlinie dieses Schlammstreifens ihre bisherige Richtung parallel zum Lande und biegt nach Osten ab, wobei der Streifen an Breite zunimmt und sich auf der Höhe der Spitze von Ancona bis auf 26 Meilen gegen die See zu ausbreitet.

Der Verlauf der Linien, welche die gleichartigen Gründe einschließen, wird an der Küste durch die Deltabildung der Flüsse unterbrochen.

In der Mitte der Mündung eines jeden Flusses bildet sich je nach der größeren oder geringeren Menge des von ihm mitgeschwemmten Materials ein mehr oder minder breiter Streifen lichten (gelblich-grauen) Schlammes, den die Fischer „Schlamm von der Farbe der Meerzunge" (fango color sfoglia) nennen, beiderseits des Streifens liegt eine Zone, die aus einem dunkler gefärbten Schlamm (sguanci) besteht. Diese Strecken Grundes vor den Flußmündungen sind der Ort, an denen sich die Plattfische (Solea, Platessa, Arnoglossus) mit Vorliebe aufhalten.

Zwei Meilen vom Lande, in der Höhe von Torrette, zwischen der Grenze des sandigen und dem mit „sabbione" bezeichneten Grunde begegnet man einem Striche, der ein ganz besonderes Aussehen hat:

Digitized by Google

sein Reichtum an Corbula sp. (lamellibranchio) ist so groß, daß er eine förmliche Bank bildet, die ihrer ganzen Länge und Breite nach den Fischern wohlbekannt ist und von ihnen die „Schüsselbank" (banco di concole) genannt wird.

Diese Bank ist in der Mitte beiläufig zwei Meilen breit, hat die Form eines Hufeisens und macht konform der Küstenkonfiguration beim Vorgebirge von Ancona eine Wendung, womit sie ihre südliche Spitze bis auf die Höhe von Pietro la Croce vorschiebt.

Jenseits der Zone des weichen Schlammes, die, wie früher bemerkt, in der Höhe vom Monte Marciano bis auf zwölf Seemeilen und in jener der Spitze von Ancona auf 26 Meilen seewärts reicht, beginnt der Grund ein ganz verschiedenes Aussehen anzunehmen.

Diese neue Zone führt die Benennung „sporchi" oder „fondacci". Der hier auftretende Schlamm ist zähe und fast schwarz; er hat gleichfalls das Aussehen des Tons und ist so wie die eigentliche Töpfererde, die zur Herstellung der irdenen Geschirre verwendet wird, leicht zu kneten oder zu formen. Diese Gründe, fondacci, nehmen eine ausgedehnte Fläche in der mittleren italienischen Adria ein.

Der Autor vermag jedoch nicht mit Sicherheit die genauen Grenzen, insbesondere jene gegen Osten, anzugeben, weil sich seine Forschungen nur auf einen beschränkten Strich dieser Zone erstrecken konnten und es nicht möglich war, den Fischfang auch auf die noch weiter seewärts gelegenen Gebiete auszudehnen.

Nach den Angaben der Fischer sollen diese Gründe, fondacci, eine dreieckige Gestalt haben. Bekannt ist, daß sie sich auf der Höhe des Monte Marciano der Küste bis auf zwölf Meilen nähern, sodann, mit derselben gegen die See zu divergierend, fortfahren, sich nach Osten zu verchieben und mit ihrem Scheitel auf der Höhe von San Benedetto del Tronto bis auf 30 Meilen in See reichen. Jenseits der fondacci begegnet man, zufolge der Aussage der Fischer, immer noch einem Gemenge von Sand und Erde (sabbioni).

Der Autor fragt nun nach den Gründen, warum diese Striche im Volke mit „sporchi" oder „fondacci" benannt werden.

Während der Boden der mittleren italienischen Adria fast vollkommen kahl, frei von mit Algen besetzten Stellen ist und nur eine spärliche lokale Fauna niederer Organismen (nur wenige Seeigel und zweischalige Weichtiere) aufweist, wurde die in Rede stehende Zone mit dem Namen „sporchi" belegt, weil sie einen ausgedehnten Abschnitt eines Meeresgrundes darstellt, der nicht mehr so steril und ärmlich ist, wie der in der übrigen Adria. Der Autor weiß zwar nicht, ob man dieser Zone richtigerweise den Namen „algamento" beilegte;

Digitized by Google

sowie durch Bildung von Bänken infolge der Ablagerungen seitens der Flüsse entstanden ist. Der Sand des Strandes ist nachgiebig, durchaus kompakt und setzt sich nach und nach bis auf zwei Meilen seewärts am Grunde fort, wobei er an mehreren Stellen (Sinigaglia, Falconara, Torrette) schmale, aber einige zehn Meter lange Bänke bildet, die eine mit der Küste parallele Richtung haben.

Der sandige Grund hört im allgemeinen zwei Meilen vom Lande auf und geht in ein Gemisch aus Sand und Erde (sabbione) über. In Wirklichkeit handelt es sich hiebei nicht um einen geologisch und mineralogisch verschiedenen Boden, sondern nur um eine einfache Veränderung des nachgiebigen Sandes, der kompakter und an manchen Stellen fast so hart wird, als ob er von tuffartiger Konsistenz wäre.

Diesem Gemische „sabbione" begegnet man längs des gesamten Litorales bis auf vier Meilen in See und die damit besetzten Striche laufen parallel mit der Küste. Außerhalb dieser Grenzen geht das Gemische nach und nach, an einzelnen Punkten auch unvermittelt, in den in der Adria vorherrschenden Schlammgrund über.

Dieser Schlamm ist sehr weich, licht- oder dunkelgrau oder fast schwarz, an manchen Stellen zähe und dem Anscheine nach tonhältig. Die Schlammzone erstreckt sich von Fano bis auf die Höhe vom Monte Marciano, parallel zur Küste und zwölf Meilen gegen die See zu, oder aber acht Meilen jenseits der Grenze des „sabbione"-Grundes. Auf der Höhe vom Monte Marciano verliert die Grenzlinie dieses Schlammstreifens ihre bisherige Richtung parallel zum Lande und biegt nach Osten ab, wobei der Streifen an Breite zunimmt und sich auf der Höhe der Spitze von Ancona bis auf 26 Meilen gegen die See zu ausbreitet.

Der Verlauf der Linien, welche die gleichartigen Gründe einschließen, wird an der Küste durch die Deltabildung der Flüsse unterbrochen.

In der Mitte der Mündung eines jeden Flusses bildet sich je nach der größeren oder geringeren Menge des von ihm mitgeschwemmten Materials ein mehr oder minder breiter Streifen lichten (gelblich-grauen) Schlammes, den die Fischer „Schlamm von der Farbe der Meerzunge" (fango color sfoglia) nennen, beiderseits des Streifens liegt eine Zone, die aus einem dunkler gefärbten Schlamm (sguanci) besteht. Diese Strecken Grundes vor den Flußmündungen sind der Ort, an denen sich die Plattfische (Solea, Platessa, Arnoglossus) mit Vorliebe aufhalten.

Zwei Meilen vom Lande, in der Höhe von Torrette, zwischen der Grenze des sandigen und dem mit „sabbione" bezeichneten Grunde begegnet man einem Striche, der ein ganz besonderes Aussehen hat:

Digitized by Google

sein Reichtum an Corbula sp. (lamellibranchio) ist so groß, daß er eine förmliche Bank bildet, die ihrer ganzen Länge und Breite nach den Fischern wohlbekannt ist und von ihnen die „Schüsselbank" (banco di concole) genannt wird.

Diese Bank ist in der Mitte beiläufig zwei Meilen breit, hat die Form eines Hufeisens und macht konform der Küstenkonfiguration beim Vorgebirge von Ancona eine Wendung, womit sie ihre südliche Spitze bis auf die Höhe von Pietro la Croce vorschiebt.

Jenseits der Zone des weichen Schlammes, die, wie früher bemerkt, in der Höhe vom Monte Marciano bis auf zwölf Seemeilen und in jener der Spitze von Ancona auf 26 Meilen seewärts reicht, beginnt der Grund ein ganz verschiedenes Aussehen anzunehmen.

Diese neue Zone führt die Benennung „sporchi" oder „fondacci". Der hier auftretende Schlamm ist zähe und fast schwarz; er hat gleichfalls das Aussehen des Tons und ist so wie die eigentliche Töpfererde, die zur Herstellung der irdenen Geschirre verwendet wird, leicht zu kneten oder zu formen. Diese Gründe, fondacci, nehmen eine ausgedehnte Fläche in der mittleren italienischen Adria ein.

Der Autor vermag jedoch nicht mit Sicherheit die genauen Grenzen, insbesondere jene gegen Osten, anzugeben, weil sich seine Forschungen nur auf einen beschränkten Strich dieser Zone erstrecken konnten und es nicht möglich war, den Fischfang auch auf die noch weiter seewärts gelegenen Gebiete auszudehnen.

Nach den Angaben der Fischer sollen diese Gründe, fondacci, eine dreieckige Gestalt haben. Bekannt ist, daß sie sich auf der Höhe des Monte Marciano der Küste bis auf zwölf Meilen nähern, sodann, mit derselben gegen die See zu divergierend, fortfahren, sich nach Osten zu verchieben und mit ihrem Scheitel auf der Höhe von San Benedetto del Tronto bis auf 30 Meilen in See reichen. Jenseits der fondacci begegnet man, zufolge der Aussage der Fischer, immer noch einem Gemenge von Sand und Erde (sabbioni).

Der Autor fragt nun nach den Gründen, warum diese Striche im Volke mit „sporchi" oder „fondacci" benannt werden.

Während der Boden der mittleren italienischen Adria fast vollkommen kahl, frei von mit Algen besetzten Stellen ist und nur eine spärliche lokale Fauna niederer Organismen (nur wenige Seeigel und zweischalige Weichtiere) aufweist, wurde die in Rede stehende Zone mit dem Namen „sporchi" belegt, weil sie einen ausgedehnten Abschnitt eines Meeresgrundes darstellt, der nicht mehr so steril und ärmlich ist, wie der in der übrigen Adria. Der Autor weiß zwar nicht, ob man dieser Zone richtigerweise den Namen „algamento" beilegte;

Digitized by Google

es schiene ihm aber doch, daß diese Bezeichnung einen genügenden Begriff von der Beschaffenheit des Grundes zu geben vermöge. Die Fischer haben dieser Zone auch den Schmähnamen „fondacci" gegeben wegen der vielen Schwierigkeiten, denen man daselbst beim Schleppen der Netze begegnet. Außer den Fischen (von denen in dieser Gegend die größten Exemplare angetroffen werden) fördern die Netze weiters noch große Mengen von Algen (auch kalkhaltige Algen, alghe calcaree) und niederer animalischer Organismen (Spongiarii, Pennatulidi, Asteroidi, Crinoidi, Echinoidi, Oloturoidi, Alcionum) zutage.

Ein charakteristisches Aussehen des Wassers in der Adria, besonders längs der Küste, aber immer außer dem Bereiche der Einwirkung des Seeganges wird durch ein Phänomen, genannt das „trübe Meer" (mare sporco), verursacht.

Man darf jedoch die im Volke üblichen zwei Bezeichnungen „sporchi" und „mare sporco" nicht miteinander verwechseln, indem es sich um zwei grundverschiedene Dinge handelt; das „mare sporco" ist ein besonderes Faktum und nur vorübergehender Natur.

Im Anfange des Sommers nahezu jeden Jahres findet man die Schleppgrundnetze nach jedem Fischzuge mit einer Schichte schleimartiger Substanz überzogen, welche an den Maschen und Tauen anklebt und das Produkt des Fischfanges vollständig bedeckt. Diese Substanz ist bisweilen in einer so reichlichen Menge vorhanden und verklebt derart die Fischgeräte, daß die Fischer lieber auf ihren Erwerb verzichten und untätig im Hafen verbleiben, bis diese seltsame Erscheinung aufhört.

Die größten Mengen von diesem „mare sporco" werden während der Periode anhaltender Windstille hervorgebracht, hauptsächlich, wenn sie mit der größten Sommerhitze zusammenfällt. Tritt jedoch zu diesem Zeitpunkte ein schwerer Seegang ein, so kann das Phänomen auch ganz verschwinden und erst wieder im nächsten Sommer auftreten, unter normalen Verhältnissen hingegen von Juni bis Ende August dauern.

Nach Nalato nahm diese Erscheinung während der Jahre 1872, 1880, 1892 und 1893 den größten Umfang an. Auch zur Zeit der Fischereiversuche mit Conero (1912) konnte sie seitens des Verfassers beobachtet werden, und wenn auch die Mengen des „mare sporco" nicht sehr reichlich waren, genügten sie immerhin, um das Fischen zu erschweren.

Der Verfasser vermag nicht mit Gewißheit anzugeben, wann das „mare sporco" im Jahre 1912 zuerst konstatiert wurde; er ist jedoch sicher, daß selbes gleich nach Beginn der Fischerei (am 4. Juli) in der mit Conero befahrenen Zone (außerhalb der Fünfmeilengrenze vom

Digitized by Google

Lande) vorgefunden wurde und erst im Monate August, nachdem mehrere Tage hindurch die See bewegt war, wieder verschwand. Dabei war aber nicht die ganze Oberfläche des Wassers gleich schmutzig, sondern nur strichweise und in Streifen, vorwiegend parallel zur Küste, besonders in der Gegend des Schlammgrundes, so daß es den Anschein hatte, als ob die schleimige Masse in breiten Zonen am Meeresgrunde zerstreut liegen würde, oder die Oberfläche da und dort unterbrochen wäre. Ninni und Reiniere, die sich mit dem Studium dieses interessanten Phänomens beschäftigten, schreiben die Entstehung desselben der Anhäufung animalischer und vegetabilischer Überreste im Wasser zu die sich im Zustande der Zersetzung vom Meeresgrunde abgehoben haben und nun, halb unter der Oberfläche schwimmend, von den Strömungen weitergetragen werden. Die beiden Forscher nahmen auch die Erhöhung der Temperatur des Seewassers und die Verminderung seines Salzgehaltes als Grund dieser Erscheinung an. Der Verfasser dieser Abhandlung, Dr. Paolucci, möchte aber letzteres Argument in Zweifel ziehen, da der Salzgehalt im Sommer umgekehrt gerade steigen und nicht fallen müßte.

Syrski, Castracane und De Toni erklärten das Phänomen als durch die Algen, vorzugsweise die Diatomeen, hervorgebracht.

Sterrer schreibt dieser amorphen, schleimigen Materie, welche die breiten Streifen bildet, eine organisch-tierische Herkunft zu, indem er meint, diese Streifen seien durch die Protozoen, vor allem die Dinoflagellati, entstanden.

Dr. Paolucci hat diese colloidale Substanz zu wiederholtenmalen mit dem Mikroskope untersucht und inmitten einer dem Anscheine nach amorphen, beinahe durchsichtigen Masse organische Residuen, wie z. B. Abfälle von Schwämmen, kleine Stücke von Seeigeln, Reste von Algen und Protozoen entdeckt. Der Amorphismus der wesentlichen Substanz des „mare sporco“ ist eigentlich kein solcher, da durch eine geringe Färbung der von dem Genannten bereiteten Präparate mit Methylblau das Vorhandensein unzähliger Reihen kleinwinziger Kügelchen, die wie er glaubt, von einer Nostacea herrühren, ganz deutlich nachgewiesen werden konnte.

Auf welche Art sich diese Nostaceen entwickeln, und wieso es kommt, daß sie sich in solcher Menge ansammeln, vermag Dr. Paolucci tatsächlich nicht mit Sicherheit zu erklären; er konnte nur die Produktion der colloidalen Substanz, die auch im Jahre 1912 auf die Gegenwart des „mare sporco“ schließen ließ, konstatieren und von den am meisten kompetenten unter den Fischern Anconas die Bestätigung erhalten, daß das „mare sporco“ in den adriatischen Gewässern in jedem Sommer periodisch auftrete.

Digitized by Google

Wirkung der Schleppgrundnetze.

Es wurde schon früher gesehen, welche Netze für den Fischfang mit Conero und wie sie verwendet wurden; nun soll erwogen werden, welche Folgen das Fischen mit diesen Netzen mit Rücksicht auf die biologische Umgebung der Ichthyofauna haben konnte.

Vor allem will der Verfasser feststellen, daß das Vorurteil der Fischer betreffs eines augenscheinlichen und beträchtlichen Schadens, der der Fischerei durch den Gebrauch der Schleppgrundnetze im allgemeinen zugefügt werde, nur ihrer Unkenntnis über diesen Gegenstand und der Furcht vor der gegenseitigen Konkurrenz zuzuschreiben sei.

Man behauptet, daß die Grundnetze nach dem Typ der carpasfoglie und der tartane den Meeresgrund der Fischereigebiete aufwühlen, den jungen Fisch beunruhigen und ihn, sowie den Laich aller jener Spezies, die für den Handel einen Wert haben, gefährden. Zu diesem Schaden gesellt sich, wie man glaubt, auch noch der weitere, daß infolge der pflügenden Arbeit der Netze am Grunde dessen Gestalt verändert und damit die Behausung, das Gebiet solcher Fischgattungen, die dort unten leben, zerstört würde.

Je nach dem Orte oder Zeitpunkte können bei Verwendung der vorbezeichneten Schleppnetze diese angenommenen Schäden zu beklagen oder aber auch vollkommen ausgeschlossen sein. Man gebraucht die Carpasfoglienetze nur dort, wo sich die Meerestiefen im Mittel um 30 *m* herum bewegen, während, wie bekannt, mit den tartane immer nur in größeren Tiefen (bis zu 100 *m*) gefischt wird. Entsprechend den Anordnungen seitens des Ackerbauministeriums werden die Carpasfoglienetze niemals auf Entfernungen unter fünf Meilen vom Lande verwendet. Der erste Fischversuch mit Conero begann am 4. Juli 1912 und es wurden während der ganzen Sommerperiode, wo doch die meiste Wahrscheinlichkeit hiezu vorhanden war, auch nicht ein einzigesmal Jungfische (novellame) was immer für einer Spezies gefangen.

Damit soll jedoch nicht behauptet werden, daß sich nicht hin und wieder auch ein jüngerer Fisch in die Netze des Conero verirrte; das war aber in geringen Mengen der Fall, so daß die Anzahl der gefangenen Exemplare (Mullus, Gadus, Maena, Trachurus) mit einigen zehn per Gattung angegeben werden kann. Von den für den Handel in Ancona wertvolleren Gattungen (Solea) wurde jedoch kein einziges Stück gefangen, das eine geringere Länge als 5 *cm* hatte und nur wenige, die um dieses Maß herum waren.

Es ist nunmehr bekannt, daß die junge Fischbrut (novellame) der meisten Spezies während der Sommermonate die geringeren Tiefen

Digitized by Google

nahe dem Ufer aufsucht und sich vorzugsweise in die Flußmündungen zieht.

Längs des märkischen Strandes herrscht besonders während des Monates Juli ein Überfluß an Fischbrut des Mullus barbatus und auch in diesem Jahre fingen die Bilanzellen (paranze) und andere Boote (schiletti), welche diesen Strand zum Fischen aufsuchen und sich ihm hiezu so weit nähern, als es ihr Tiefgang erlaubt, im Monate Juli und selbst im August täglich eine reichliche Menge Jungfisch der obenerwähnten Gattungen, mit Exemplaren von 2 bis 3 *cm* Länge (Cria dei barboni) und unter diesen viele, die noch nicht einmal die rote Färbung des Mullus barbatus (postlarvales Stadium) angenommen hatten.

Zur selben Zeit zogen aber die Netze des Conero immer nur Fische von der im Handel geforderten Größe aus dem Meere, alles ausgewachsene Exemplare und in keinem Falle Jungfische darunter.

Es war daher eine sehr richtige Verfügung, den Fischfang auf eine Distanz von fünf Meilen vom Lande zu verweisen. Über sein Verlangen erhielt der Autor, Dr. Paolucci, vom Hafenkapitän in Ancona die Erlaubnis, die Schleppgrundnetze innerhalb dieser Grenzen näher an der Küste versuchen zu dürfen und fing hiebei ebenfalls die gleiche Menge Jungfische wie die Segelboote.

Er zögert daher nicht, das was über die junge Fischbrut bereits geschrieben worden war (L. Paolucci und S. Lo Bianco), zu bestätigen, nämlich, daß sie in der Nähe der Küste erscheint und sich dort aufhält und daß man ihr „habitat", wie dies bezüglich der märkischen Küste zutrifft, in Tiefen, die 15 *m* nicht übersteigen, festsetzen kann. Letztere variiert mehr oder weniger, je nachdem das Seewasser wärmer oder kälter ist. An der märkischen Küste begegnet man aber der eben bezeichneten Tiefe keinesfalls auf fünf Meilen vom Lande, sondern bedeutend näher an demselben.

Die angenommenen Schäden, die die Grundnetze dem Fischlaich zuzufügen vermögen, sind Null oder gewiß unbedeutend im Vergleiche zu dem Verluste, den die natürlichen Ereignisse durch das Element selbst, in welchem der Fischlaich zerstreut ist, herbeiführen können.

Die Mehrzahl Gattungen Seefische, die sich in der Adria aufhalten, haben einen Laich, der schwimmt und die wenigen, die ihn am Grunde absetzen (wie Gobius, Labrus, Crenilabrus, Maena, Smaris, Belone) leben entweder nicht auf den schlammigen Gründen, die in der Adria vorherrschend sind, oder aber gehören zu jenen, die im Handel nicht geschätzt sind.

Dr. Paolucci versuchte oftmals, nachdem die Schleppnetze hinabgelassen worden waren, mit dem kleinen Planktonnetze zu fischen, und

Digitized by Google

während er auf der Oberfläche des Wassers verschiedenen Fischlaich und Larven zusammenlesen konnte, fand sich nichts oder nur wenig dergleichen vor, sobald mit dem kleinen Netze in einer gewissen Tiefe gearbeitet wurde; auch konnte in letzterem Falle selbst durch die mikroskopischen Untersuchungen des an diesen Fischgeräten haftenden Schlammes nichts von den erwähnten Dingen entdeckt werden. Dagegen wurden häufig Eier von Mollusken (Sepia, Loligo, Cassidaria, Murex) vorgefunden; doch meint der Autor, daß der Verlust einiger Eier von den oberwähnten Spezies der Fischerei keinen Schaden bringen kann. Was jene Crustaceen anbelangt, die für den Handel von Wert sind (wie Squilla, Nephrops, Homarus), so besteht auch nicht ein Schatten einer Gefahr für sie, da sie, wie wohl bekannt ist, nicht freie Eier absetzen, sondern schwimmende Larven haben.

Man wird nun sagen, wenn man den Schleppgrundnetzen schon einmal einen Schaden nachweisen will, daß sie im allgemeinen den Grund durch das Pflügen verderben. Der Verfasser will aber auch das nicht gelten lassen, wenigstens nicht, was den Meeresboden der mittleren italienischen Adria anbelangt, der gegenwärtig bereits vollkommen umgeackert sein müßte, da dort der Fischfang mit Grundnetzen schon seit Jahrhunderten betrieben wird; dagegen kann an der Stelle, wo heute eine gewisse Menge Fische gefangen wurde, morgen dieselbe Menge gefangen werden. Das beweist aber nach Ansicht des Verfassers, daß durch die Netze keinerlei Veränderungen am Grunde, die von Belang wären, vor sich gegangen sein konnten, wenn er, wie vorausgesetzt, ein gleichförmiger und schlammiger wie in der Adria ist. Vielleicht dürften dort, wo Algen wachsen, Schäden verursacht werden; doch trifft dies in Bezug auf die Fischereigründe in diesem Teile des Meeres nicht zu.

Im übrigen sind auch verschiedene andere Forscher auf diesem Gebiete der gleichen Ansicht wie Dr. Paolucci.

Dohrn findet keinen Grund, um die Schleppnetze irgendwie für schädlich zu halten; Coutant spricht sich sogar dahin aus, daß sie eine den Meeresboden ebnende Wirkung hervorbringen. Wenn auch der Verfasser dieses nicht vollkommen der Ansicht Coutants beipflichten kann, glaubt er doch immerhin, daß die Netze nur die Oberfläche des Meeresgrundes und auch da nur in unbedeutendem Maße aufwühlen; denn andernfalls würden sie zu stark im Schlamm fassen und in ihrer Bewegung gehemmt werden. Er erinnert bezüglich dieser Sache an das mißglückte Experiment mit der tartana, die man in ein „otter-trawl" mit Scheerbrettern (staffoni) umgewandelt hatte.

Das Wenige aber, was durch das Aufwühlen der Schleppgrundnetze auf einem kahlen, weichen und gleichförmigen Meeresgrunde aus

Digitized by Google

seiner Lage kommen kann, muß durch die natürliche Bewegung der Wassermassen binnen kurzem wieder ausgeglichen und zum Setzen gebracht werden.

Die Resultate des Fischfanges mit dem Dampfer Conero.

Die Produkte des Adriatischen Meeres, die während der Fischversuche mit den vom Dampfer Conero geschleppten Grundnetzen erlangt wurden und für den Handel einen gewissen Wert haben, sind in der nachstehenden Tabelle angeführt. Nahezu sämtliche der in ihr aufgezählten Spezies wurden mit den dem Typ carpasfoglie angehörenden Netzen erbeutet, da, wie bereits früher bemerkt, die tartana sich als unbrauchbar erwiesen hatte. Dr. Paolucci hielt es für angezeigt, bei jeder Spezies auch ihr Vorkommen, ob häufig oder selten, anzumerken.

Wissenschaftlicher Name	Einheimischer Name	Vorkommen
Acanthias vulgaris, Riss.	Archilao macchiato	häufig
„ Blainvillii, „	„ commune	„
Scyllium canicula, Cur.	Gattuccia, Katzenhai	„
„ stellaris	„ Hundshai	„
Mustelus vulgaris, M. Hle.	Palombo, glatter oder gemeiner Hai	spärlich
Trigon pastinaca, Cur.	Razza grande, Stechrochen, Pfeilschwanz etc.	„
Myliobatis aquila, Dum.	Matàno, Adlerrochen	„
Laeviraja macrorhincus, Bp.	Mucosa	„
Dasybatis clavata, Bl.	Baraccola spinosa macchiata, Nagelrochen	häufig
„ asterias, Rond.	Baraccola spinosa castagna, Dornrochen	„
„ fullonica, „	Baraccola senza macchie, Walkerrochen	„
Raja marginata, Lac.	Baraccola comune, Bandrochen	„
„ Miraletus, L.	Occhialina, Spiegelrochen	reichlich
Torpedo marmorata, Riss.	Tremolo, Zitterrochen	häufig
Acipenser Naccarii, Br.	Storione dal muso tondo, Stör	spärlich
Anguilla vulgaris, Turt.	Anguilla, Aal	„
Conger „ Cur.	Gronco, Seeal	„
Clupea alosa, L.	Chieppa, Alse, Finte	häufig
„ papalina, Bp.	Saraghina	reichlich
„ pilchardus, Art.	Sardella, der Pilchard, die Sardine	„
Engraulis enchrasicholus, Cur.	Sardone, Anchovis	„
Belone achus, Riss.	Agora, Nadelhecht	spärlich
Gadus merlangus, L.	Molo, Weißling	reichlich
„ minutus, L.	Busbana, Zwergdorsch	„

Digitized by Google

Wissenschaftlicher Name	Einheimischer Name	Vorkommen
Merluccius esculentus, Riss.	Merluzzo, Kummel	reichlich
Motella tricirrata, Nils	Volpe, Meerquappe, Meertrusche	häufig
Rhombus maximus, Cur.	Rombo, Steinbutte	spärlich
„ laevis, Gott.	Suaso, Glattbutte, Viereck	häufig
Platessa passer, Bp.	Passera, gemeine Scholle	„
Arnoglossus laterna, Gth.	Zanchetta	reichlich
Solea vulgaris, Queus.	Sfoglia, Meerzunge	„
„ lascaris, Bp.	„ „	„
„ monochir, Bp.	Zanchetta pelosa	„
Paracentropristis hepatus, Kl.	Cranicetto, Beutelbarsch	spärlich
Serranus scriba, Cur.	„ Buchstabenbarsch	„
„ cabrilla, „	„ gemeiner Sägebarsch	„
Maena vulgaris, C. V.	Mindola, Schnauzenbrasse	häufig
Mullus barbatus, L.	Rosciolo, Rothart, Meerbarbe	reichlich
Pagellus erythrinus, C. V.	Arboletto, kleine Rotbrasse	häufig
„ mormyrus, „ „	Mormoro, Marmorbrasse	spärlich
Sargus annularis, Geoffr.	Sbaro, Ringelbrasse	häufig
Oblata melanura, C. V.	Occhiata, Bandbrasse	spärlich
Box boops, Bp.	Boba, Gelbstriemen	häufig
Scorpaena scrofa, L.	Scarpegna, roter oder groß-schuppiger Drachenkopf	„
Trigla cuculus, L.	Pesce capone, roter Knurrhahn	„
„ lyra, L.	„ „ Meerleyer	„
„ milvus, Lac.	Testolina, roter Seehahn	reichlich
„ corax, Bp.	Capomazzo, großer Knurrhahn	häufig
„ lineata, L.	Angioletto, gestreifter „	reichlich
Lepidotrigla aspera, Günth.	Porchetto, Seehahn	spärlich
Uranoscopus scaber, L.	Bocca incava, Himmelsgucker	häufig
Trachinus vipera, C. V.	Pesce ragno, Viperqueise	spärlich
Scomber scomber., L.	Scombro, Makrele	reichlich
Zeus faber., L.	Pesce S. Pietro, Sonnenfisch	häufig
Trachurus Linnaei, Malm.	Suro, gemeiner Stöcker	reichlich
Gobius paganellus, L.	Goatto di maggio, Meergrundel	„
„ minutus, L.	Marscione, Seehase	häufig
„ albus, L.	„ weiße Grundel	„
Blennius ocellaris, L.	Galluzzo dall' occhio, Schleimfisch	spärlich
Lophius piscatorius, L.	Rospo grosso, Seeteufel	häufig
„ budegassa, Bp.	„ piccolo	spärlich
Cepola rubescens, L.	Galera, roter Bandfisch	häufig

Digitized by Google

Mollusken.

Wissenschaftlicher Name	Einheimischer Name	Vorkommen
Cassidaria echinophora, Linn.	Rumbo, Knotenschnecke	reichlich
Aporrhais pes-pelecanis, Pol.	Crocetta	sehr reichlich
Murex pl. sp.	Ragusa	häufig
Sepia officinalis, L.	Seppia, Tintenfisch	reichlich
Octopus vulgaris, Lamk.	Folpo, gemeine Krake	„
Loligo vulgaris, „	Calamaro, gemeiner Kalmar	häufig
„ marmorae, Ver.	Calamaretto	reichlich
Eledone moschata, Leach.	Moscardino, Bisamsprutte	spärlich
Homarus vulgaris, M. Edw.	Astice, Hummer	häufig
Nephrops norvegicus, Leach.	Arganello, Scampo, norwegischer Krebs	reichlich
Maja squinado, Latr.	Granuola	häufig
Squilla mantis, L.	Nocchia, Heuschreckenkrebs	reichlich
Portunus depurator, Lmk.	Grancio, Ruderkrabbe	„

Der übrige Inhalt der Netze bestand aus animalischen Wesen, die im Handel keinerlei Verwendung finden. Unter diesen sind hauptsächlich zu erwähnen, u. zw.:

a) Mollusken.

Turritella, Cerithium, Cancellaria, Trochus, Turbo, Conus, Tritonia, Buccinum, Natica, Corbula.

b) Crustaceen.

Gonoplax romboides, Dorippe lanata, Stenorhyncus longirostris, Inachus scorpio, Pisa tetraodon, Lambus angulifrons, Portunus corrugatus, Portunus pusillus, Ilia nucleus, Corystes cassivelaunus, Eupagurus angulatus, Diogenes varians, Calliaxis adriatica, Alpheus ruber.

Es hat auch nicht an niederen Organismen gefehlt; zahlreiche Exemplare von Asterias, Echinaster, Dorocidaris, Spatangus, Sticheopus und oftmals auch große Alcionumexemplare wurden im Überflusse vorgefunden.

Man kann jedoch in den Fischgebieten der mittleren italienischen Adria keineswegs die gleiche Menge Fische ein und derselben Spezies zu jeder Jahreszeit fangen.

Daß die Fische in der Adria Wanderungen unternehmen, steht nach Ansicht des Verfassers außer allem Zweifel, doch befindet er sich noch im Unklaren darüber, ob man dieser seltsamen Erscheinung die Bedeutung einer förmlichen Auswanderung beimessen könne.

Digitized by Google

So sehr auch von den Fischern einstimmig behauptet wird, daß einige Spezies unter den Fischen, nämlich die, welche sie „pesci turchini“ oder „pesci di volo“ (Clupea, Engraulis, Scomber, Trachurus, Belone) nennen, in gewissem Sinne eine Wanderung unternehmen, glaubt Dr. Paolucci doch, daß es sich hiebei nur um eine Veränderung des Standortes, vor allem vom Grunde des Meeres gegen dessen Oberfläche zu und dann, je nach der Jahreszeit, um eine Annäherung an die Küste oder in entgegengesetzter Richtung handelt. Die maßgebendsten unter den Fischern Anconas, die nebst denen, welche sich an Bord des Conero befanden, von dem Genannten noch zu Rate gezogen wurden, versichern, daß von März bis Juli der größere Teil der Fische von der See (von den „fondacci“ genannten Gründen) gegen die Küste ziehe (pesce nuovo), um sodann die Wanderung nach dem nördlichen Teile der Adria fortzusetzen und sich wieder seewärts zu wenden, wenn er auf die geringeren Tiefen bei Venedig stößt. Die italienischen Fischer pflegen zu sagen, „der Fisch mache den Kreis im Sinne der Bewegung der Sonne“, nämlich er ziehe von Osten nach Westen.

Um übrigens dieses Phänomen, die Fischwanderung, selbst in dem kleinen Raume, den die Adria einnimmt, nur mit annähernder Genauigkeit feststellen zu können, wäre eine lange Reihe von Beobachtungen zu ausschließlich wissenschaftlichem Zwecke, eine tatsächliche ichthyologische Rekognoszierung erforderlich und kann eine nur wenige Monate währende Periode gewöhnlichen Fischens industrieller Gründe halber hiefür nicht genügen.

Was die Beobachtungen anbelangt, die von dem Verfasser während der Versuchsfahrten mit dem Dampfer Conero angestellt wurden, gibt die folgende Tabelle ziemlich genauen Aufschluß über die Qualität der Meeresprodukte, die auf den verschiedenen Fischgründen Italiens während der nebenstehenden Monate vorzugsweise erlangt wurden.

Monat	Sandiger Grund	Grund mit einem Gemenge von Sand und Erde	Schlammgrund	„fondacci“
Juli	Jungfisch u. nicht ausgewachsene Exemplare vorwiegend folgender Gattungen: Solea, Mullus, Clupea, Engraulis, Gadus, Arnoglossus, Acanthias, Raja, Portunus	Dieselben Gattungen m. vorherrschend ausgewachsenen Exemplaren. Reichliche Mengen von Squilla	Vorwiegend ausgewachsene Exemplare von: Solea, Merluccius, Gadus, Clupea, Scomber, Raja, Sepia, Octopus, Squilla	Vorwiegend große Exemplare von: Raja, Lophius, Scyllium, Acanthias, Maena, Serranus, Nephrops

Digitized by Google

Monat	Sandiger Grund	Grund mit einem Gemenge von Sand und Erde	Schlammgrund	„fondacci“
August	Sehr wenig Exemplare der Gattungen vom Vormonate	Überfluß an großen und kleinen Mullus; dieselben Gattungen wie im vorigen Monat	Nahezu ausgewachsene Exemplare jeder der vorher angeführten Spezies	Wie im vorigen Monate
Sept.	dtto.	Vorherrschend Solea mittlerer Größe (sfoglie allevate)	Vorherrschend ausgewachsene Solea u. Merluccius	dtto.
Okt.	dtto.	dtto.	dtto.	dtto.
Nov.	dtto.	Solea mittlerer Größe werden nicht mehr vorgefunden	Überfluß an Solea und Squilla	dtto.
Dez.	dtto.	dtto.	Überfluß an Merluccius	dtto.

Fische, die während der Monate Juli und August in der Zone des sandigen Grundes angetroffen werden, gehören im allgemeinen der jungen Fischbrut an, die im Volksmunde „gria“ heißt; jene auf dem Grunde mit einem Gemenge aus Sand und Erde zur Zeit des August und September nennen die Fischer in ihrer Sprache „pesce allevato“, womit sie sagen wollen, daß die Fische sich zwar nicht mehr im Stadium der ersten Entwickelung befinden, aber doch als noch nicht vollkommen ausgewachsen klassifiziert werden können. Derjenige Fisch, welcher zu jeder Zeit auf den „fondacci“ gefangen wird, heißt „pesce duro“ und soll damit angedeutet werden, daß er, den Fischern zufolge, keine Wanderungen unternimmt, sondern als in diesen Strichen ständig angesehen wird und durch die größten Exemplare vertreten ist. Dr. Paolucci hat es sich während der sechsmonatlichen Fischerei mit Conero angelegen sein lassen, auch die geschlechtliche Reife der Fische näher zu untersuchen.

Es gibt in der Adria in jedem Monate Gattungen von Fischen, die sich fortpflanzen; dem größten Reichtum an geschlechtlich reifen Gattungen begegnet man aber während der guten Jahreszeit.

Solche, die Dr. Paolucci mit entwickelten Ovarien vorfand und von denen die einen am Anfang, die anderen am Ende der Zeugungsperiode, manche in voller Reife waren, sind die folgenden:

Digitized by Google

Wissenschaftlicher Name	Monat der geschlechtlichen Reife
Acanthias vulgaris, Riss.	Juli
„ Blainvillii, „	Juli und August
Laeviraja macrorhincus, Bp.	Juli
Dasybatis clavata, Bl.	„
„ asterias, Rond.	„
„ fullonica, „	„
Raja marginata, Lac.	„
Torpedo marmorata, Riss.	Juli und August
Engraulis encrasicholus. C.	August und September
Belone acus, Riss.	Juli
Solea vulgaris, Quens.	Juli und Oktober
„ lascaris, Bp.	„ „ „
„ monochir, Bp.	„ „ „
Mullus barbatus, L.	Juli
Pagellus mormyrus, C. V.	Juli und September
Oblata melanura, C. V.	August
Box boops, Bp.	Juli
Trigla milvus, Lac.	September und Oktober
„ corax, Bp.	„ „ „
„ lineata, L.	Juli
Scomber scomber, L.	November
Zeus faber, L.	November und Dezember

Quantitative Ausbeute der sechsmonatlichen Versuchsfahrten mit „Conero".

Das Ergebnis des Fischfanges mit Rücksicht auf die Spezies der vorgefundenen Meeresprodukte wurde bereits in der ersten der vorigen Tabellen zum Ausdrucke gebracht. Über die mit jedem Fischzuge erbeutete Menge wurde sowohl während der Versuche seitens der Cooperativa der Fischer Anconas vom 4. Juli bis zum 5. September, wie auch während jener, die innerhalb der Zeit vom 9. Oktober bis zum 24. Dezember von Herrn Malucci ins Werk gesetzt wurden, am Bord des Conero ein Tagebuch geführt, dem die nachstehenden, für jeden Monat zusammengefaßten Daten entnommen sind. Bei der Klassifizierung der Fische wurde stets zwischen solchen erster und zweiter Qualität unterschieden, nämlich zwischen Fischen, die am Markte einen höheren Wert haben, oder von größeren Dimensionen waren (der ambroinische Plattfisch, der Kummel, die Meerbarbe) und solchen von minderer Größe und geringerem Werte.

Digitized by Google

				Beute in Kilogramm I. Qualität	Beute in Kilogramm II. Qualität
Juli:	an	19	Tagen gefischt	696	729
August:	„	25	„ „	801	1327
September:	„	5	„ „	175	271
Oktober:	„	19	„ „	783	1029
November:	„	21	„ „	912	930
Dezember:	„	16	„ „	735	1465
		105	Tage	4102	5751

Um das wirkliche Erträgnis der Fischerei mit dem Damfer Conero auf seinen richtigen Umfang prüfen zu können, darf man nicht die Daten in den Monaten Juli, August und September mit ins Kalkül ziehen, da zu dieser Zeit die Ausbeute des Fischfanges mit den Schleppgrundnetzen wegen der Windstillen oder wegen des Auftretens der Erscheinung des „mare sporco", das, wie gesehen wurde, die Arbeit behindert, im allgemeinen überall nur gering ist. Zu diesen an und für sich schon ungünstigen Verhältnissen kommt noch die Neuheit des Experimentes hinzu, so daß sich die Fischer im Hinblicke auf den Gebrauch der verschiedenen Systemen angehörenden Geräte einigermaßen in Verlegenheit befanden.

Man wird sich dagegen einen richtigen Begriff von dem Verlaufe dieser Fischereikampagne machen können, wenn man das Ergebnis der zweiten Periode (Oktober, November und Dezember) während des Betriebes seitens des Herrn Malucci, der vor allem für den Verdienst des Personales am Bord günstigere Bedingungen schuf, in Betracht zieht. Diese Periode fiel aber auch in eine Jahreszeit, welche für den Fischfang in der Adria eigentlich die günstigste ist. Innerhalb der eben bezeichneten Monate wurde im ganzen 57 Male gefischt und hiebei insgesamt 5904 *kg* Fische gefangen, was ein Mittelmaß von mehr als 103 *kg* pro Tag ergibt.

Diese Ziffern können jedoch nicht als vollkommen genau angesehen werden, da sie nur das Resultat der Berechnung am Bord des Dampfers selbst darstellen, während man beim Verkaufe am Markte, wo der Vorgang des Abwägens ein viel genauerer ist, in Bezug auf das Gewicht eine größere Zahl erreicht haben dürfte.

Der Eigentümer des Dampfers selbst hat vor nicht langem dem Verfasser erklärt, daß er, wenn auch das Unternehmen dieses Mal keinen besonderen Gewinn abwarf, doch insoweit zufriedengestellt sei, als er im ganzen die Überzeugung gewonnen habe, es wäre in der Zukunft sicher ein besseres Resultat zu erwarten. Bei allem muß aber noch

Digitized by Google

berücksichtigt werden, daß die voranstehenden Daten das Ergebnis eines stets nur achtstündigen Fischfanges mit den kleinen Carpasfoglie-Netzen darstellen, und die Hoffnungen des Eigentümers des Conero sich eben auf die Möglichkeit stützen, auch bei Tag mit den großen Netzen fischen und auf diese Weise den argen Zeitverlust und unnützen Kohlenverbrauch infolge der Hin- und Herfahrten des Dampfers zwischen den Fischgebieten und Marktplätzen vermeiden zu können, indem man dann ununterbrochen mehrere Tage hindurch auf den Fischgründen verbleiben würde.

Dr. Paolucci hat auch in den Rechnungsabschluß über die Zeit vom 9. Oktober bis 24. Dezember Einsicht genommen und will sich absichtlich nur auf die Zahlen dieser Periode berufen, da die des vorhergegangenen Abschlusses keine richtige Vorstellung von den notwendigen Ausgaben geben würden, weil während der ersten Periode einige Posten vorkamen, die sich späterhin nicht mehr wiederholten.

Die monatlich wiederkehrenden Auslagen waren:

Löhnung der Bemannung:

Oberfischermeister	150	Lire
Kapitän	100	„
Drei Fischer à 100 Lire	300	„
Schiffsjunge	60	„
Maschinist	150	„
Zwei Heizer à 100 Lire	200	„
	960	Lire

Die Bemannung erhielt außerdem zu ihrer Verköstigung Fische in Bezug auf Menge und Gattung nach eigener Wahl.

Materialverbrauch des Dampfers.

Kohle (pro Fischfang 1200 *kg*; im Mittel zwanzig Fahrten pro Monat = 24.000 *kg* Verbrauch; à 42 Lire der Zentner)	1008	Lire
Schmieröl für die Maschine	100	„
Instandhaltung und eventuelle Reparaturen (des Dampfers samt Zubehör)	300	„
Altersversorgung und Unfallversicherung	42	„
Amortisation des Kapitals	500	„
	1950	Lire,

daher die gesamten Monatsausgaben 2920 Lire.

Während der Monate Oktober, November und Dezember hatte der Rheder die folgenden Bruttoeinnahmen:

Digitized by Google

Oktober (beiläufig)	. . . . .	2500 Lire
November „	. . . . .	3200 „
Dezember „	. . . . .	2800 „
		8500 Lire;

entgegen einer monatlichen Auslage von 2950 Lire hatte er also eine mittlere Einnahme von 2833 Lire oder ein Defizit von 87 Lire pro Monat.

Schlußfolgerungen.

Der Autor hat die gegenwärtigen Verhältnisse für die Seefischerei aus dem Grunde berührt, um darzutun, daß Italien, während fast alle Nationen Europas, die Vereinigten Staaten Amerikas und selbst das junge Japan weit ausgreifende Fortschritte auf dem Gebiete der Fischerei gemacht haben, noch immer auf diesem Gebiete zurückgeblieben sei.

Und doch stelle dasselbe einen eminent maritimen Staat dar, dessen dichte Bevölkerung sich zum großen Teile aus Fischern, die über seine ganze Küste verteilt sind, zusammensetze.

Die Statistiken der auswärtigen Länder lassen auf den ersten Blick ersehen, daß die anderen Nationen den Fischfang nach einer besseren Methode und im größeren Umfange als das italienische Volk betreiben, und daß in der Rubrik „erzielter Gewinn" England und Deutschland an erster, hingegen Italien beständig an letzter Stelle figuriere.

Es wäre also an der Zeit, daß auch hier begonnen würde, Dampfer zum Schleppen der Grundnetze zu verwenden.

Aus dem, was der Autor im vorhergehenden dargelegt hat, ist zu ersehen, daß die Adria auf Grund der in ihr bestehenden physischen Verhältnisse sich zweifellos besser zum Fischen nach dem neuen Systeme eignet, als alle übrigen italienischen Gewässer. Die Nordsee, wo mit den großen „trawls" ganz wunderbare Fischzüge gemacht werden, gleicht in vieler Hinsicht der italienischen Adria, und wenn auch diese keine Heringsbänke besitzt, noch die großen Stockfischzüge vorkommen, ist sie doch reich an vorzüglichen, im Handel sehr geschätzten Fischgattungen, die nur wegen der mangelhaften Fischgeräte nicht in genügender Menge auf den Markt gebracht werden können.

Weiters wurde erkannt, daß die Arbeit der Schleppgrundnetze der Ichthyofauna tatsächlich keinen Schaden bringt, sobald die Netze nicht zu nahe der Küste gezogen werden. Es ist nicht der Dampfer, welcher auf größere Entfernungen vom Lande fischt, der die junge Fischbrut zerstört, sondern die kleine Industrie; die Bilanzellen sind es mit ihren Netzen, welch letztere wegen des geringen Tiefganges dieser Boote von ihnen auch über die Hochgründe geschleppt werden können,

Digitized by Google

und das Meer gerade an den Stellen, wo sich die junge Fischbrut ansammelt, zum Schäumen bringen.

Wenn sich daher der erste Versuch in der Adria, mit dem Dampfer zu fischen, als nicht remunerativ erwies, ist dies keineswegs dem Umstande, als wäre keine genügende Menge Fische vorhanden, sondern nur der kurzen Dauer des Versuches, gleichwie dem verfehlten Gebrauche der Fischgeräte zuzuschreiben.

Hätte man den Fischfang auch bei Tage mit dem großen Netze (tartana) betreiben können, wäre gewiß eine größere Menge Fische auf den Markt gebracht worden, als sie unter den obwaltenden Umständen bei einer nur acht Stunden währenden, überdies unterbrochenen Nachtarbeit möglich war.

Es kann sein, daß der schlammige und weiche Grund, der in den italienischen Fischgebieten vorherrscht, die Verwendung schwerer Netze, deren Gewebe im Schlamme zu tief einsinken und dadurch die Fortbewegung verhindern würden, nicht gestattet.

Vorausgesetzt jedoch, daß das paarweise Fischen mit Dampfern bewilligt wird, um den alten nutzbringenden Gebrauch der italienischen tartana, die viel weniger als der „otter-trawl" und auch als das Scheerbrettnetz der Ausländer wiegt, beizubehalten, ist Dr. Paolucci der sicheren Überzeugung, daß mit dem neuen Systeme zufriedenstellende Resultate erlangt würden.

Der Dampfer könnte alsdann Tag und Nacht ununterbrochen fischen, ohne mit dem zweimaligen täglichen Hin- und Herfahren zwischen dem Fischgrunde und dem Markte viel Zeit zu verlieren und eine Menge Kohle zu verbrennen, während der Abtransport der Produkte des Fischfanges vom Dampfer nach dem Markte durch ein Motorboot zu besorgen wäre.

Dieselben Fischer, die sich anfänglich der neuen Arbeitsmethode gegenüber ungläubig und ablehnend verhielten, beginnen jetzt die Nützlichkeit derselben einzusehen und die Vorteile, die sie für sich hat, zu würdigen: fangen an, die angenehmere Existenz und die leichtere Arbeit am Bord eines Dampfers kennen zu lernen, der besser als die gebrechlichen Bilanzellen ihr Leben gegen die Wut der Elemente sichert und ihnen die Wahl der ergiebigeren Fischgründe erleichtert, ohne erst günstige See- und Windverhältnisse abwarten zu müssen.

Auch der Eigentümer des Conero ist davon überzeugt, daß das Fischen mit von Dampfern geschleppten Netzen die besten Resultate zeitigen und einen reichlichen Gewinn abwerfen werde, so daß er mit seiner nur lobenswerten Energie nicht zögert, sein Vermögen auf diese neue Industrie zu verwenden. Vor kurzem hat derselbe einen zweiten Dampfer erworben, der bereits in Marseille im Fischfange in Ver-

Digitized by Google

wendung stand und welchen er zum paarweisen Schleppen der tartane mit Conero gebrauchen will.

Dr. Paolucci hofft und wünscht, daß der Fischfang mit Dampfern auch in den italienischen Gewässern Fortschritte machen, durch seine Ergebnisse größere ökonomische Vorteile für die zahlreichen wackeren italienischen Fischer zeitigen und eine gute Vorschule für das Fischervolk mit Rücksicht auf ihre spätere Dienstleistung in der Kriegsmarine werden möge.

Ph.

Über Radiotelephonie.

(Mit 5 Tafeln.)

Von k. u. k. Elektroingenieur Rudolf Ritter v. Stefanovski.

Mit der beispiellos raschen Entwickelung, welche die Radiotelegraphie in den wenigen Jahren durchgemacht hat, seit Marconi die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Welt auf seine Versuche lenkte, konnte ihr Schwestergebiet, die Radiotelephonie, nicht Schritt halten.

Für den Nichtfachmann, der telephonische Einrichtungen, sowohl was ihren Bau als auch ihre Wirkungsweise anbetrifft, meist für weniger kompliziert hält als Telegraphenapparate, liegt darin etwas Befremdliches.

Die Schwierigkeit des seinerzeit von Philipp Reis und Graham Bell so glänzend gelösten Problems, die menschliche Sprache auf elektrischem Wege in die Ferne zu tragen, ist aufs neue zutage getreten, als sich die Notwendigkeit ergab, zur Erreichung desselben Zieles andere Methoden und Hilfsmittel ausfindig zu machen.

Der Bedarf an Fernsprecheinrichtungen, die keine Leitung erfordern, war immer vorhanden, aber recht fühlbar ist er doch erst in den letzten Dezennien seit dem Aufschwunge der Seeschiffahrt geworden. Der geringe Fortschritt auf dem Gebiete der drahtlosen Telephonie findet demnach durchaus nicht seine Erklärung darin, daß ein dringendes Bedürfnis nach solchen Einrichtungen derzeit nicht bestehe („*E.-T.-Z.*“ Jahrgang 1913, Seite 409); er ist lediglich darin begründet, daß es noch nicht gelungen ist, einige Probleme zu lösen, die den Erfindern schon viel Kopfzerbrechen verursacht haben. Aber bei der zielbewußten Tätigkeit, welche die Gelehrten und Praktiker aller Nationen diesem Gegenstande zuwenden, steht zu erwarten, daß das angestrebte Ziel schon in kurzer Zeit erreicht sein wird, und daß dann die elektromagnetischen Wellen das gesprochene Wort mit ebensolcher Sicherheit in die Ferne tragen werden, wie heutzutage die trägen phonischen Morsezeichen.

Digitized by Google

Die nachstehenden Zeilen verfolgen den Zweck, den Leser in gedrängter Form über die bezüglichen Arbeiten der Forscher Marconi, Poulsen, de Forest, Arco, Majorana, Fessenden, Goldschmidt u. a. zu informieren und zu zeigen, welche Erfolge mit den verschiedenen drahtlosen Telephonsystemen bis zum heutigen Tage[1]) erzielt worden sind.

* * *

Schon im Jahre 1876 stellte Bourbouze in Paris Versuche an, den Draht, welcher zwei Telephonstationen elektrisch miteinander verbindet, durch geschickte Ausnützung der Leitungsfähigkeit der Erde für elektrische Ströme zu ersparen. Er ging dabei von dem Gedanken aus, ohne Verwendung der isolierten Oberleitung einen geschlossenen Stromkreis zu schaffen, der sowohl das Mikrophon der Gebestation als auch das Telephon der Empfangsstation enthält. Die Empfindlichkeit des Telephons sollte es trotz aller unvermeidlichen Nebenschlüsse einer solchen Anordnung möglich machen, auf kurze Entfernungen drahtlos zu telephonieren.

Rathenau und Strecker, die 1894 von der deutschen Postverwaltung mit der Durchführung ähnlicher Versuche beauftragt waren, gewannen auf Grund der Ergebnisse dieser Versuche die Überzeugung, daß dieses System weder für Zwecke der Telegraphie noch der Telephonie je eine Bedeutung erlangen werde.

Im Jahre 1902 hat Ducretet die Versuche seines Landsmannes mit viel vollkommeneren Hilfsmitteln wiederholt[2]) und dabei eine Anordnung getroffen, mit welcher er ziemlich gute Resultate erzielte.

Seine Apparatur zeigt Fig. 1, Tafel I.

Zwischen den Erdplatten E_1 und E_2 der Gebestation, die je nach der beabsichtigten Reichweite einen entsprechenden Abstand voneinander haben müssen, ist ein vom Boden isolierter Draht ausgespannt. Das Mikrophon M und die aus einigen konstanten galvanischen Elementen bestehende Batterie B sind in der ersichtlichen Weise in die Leitung eingeschaltet.

Der elektrische Strom, den die Batterie durch das Mikrophon und den Gebedraht, Basis genannt, drückt, breitet sich hinter den Erdplatten körperlich aus und schließt sich wie der Kraftfluß eines Stabmagneten.

Die Stromlinien bevorzugen, wie leicht einzusehen ist, jene Orte, wo die Leitungsfähigkeit des Bodens größer ist und stehen dort dichter

[1]) Eingesendet Juni 1913.

[2]) Siehe „Elektrot. Neuigkeitsanzeiger", Jahrgang 1902.

Digitized by Google

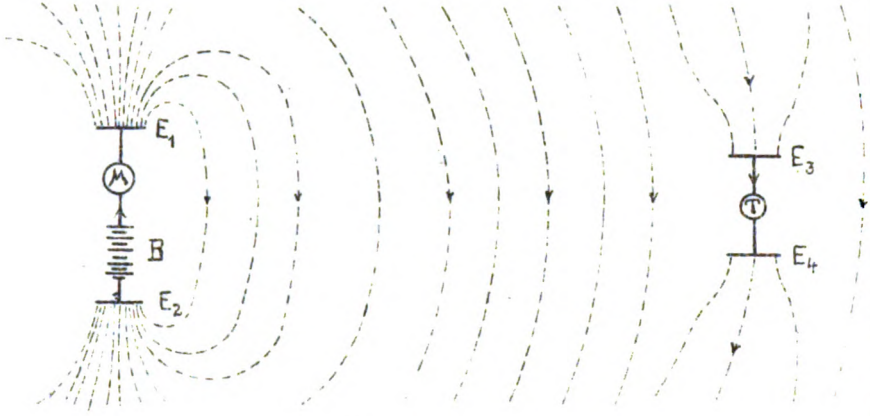


Fig 1

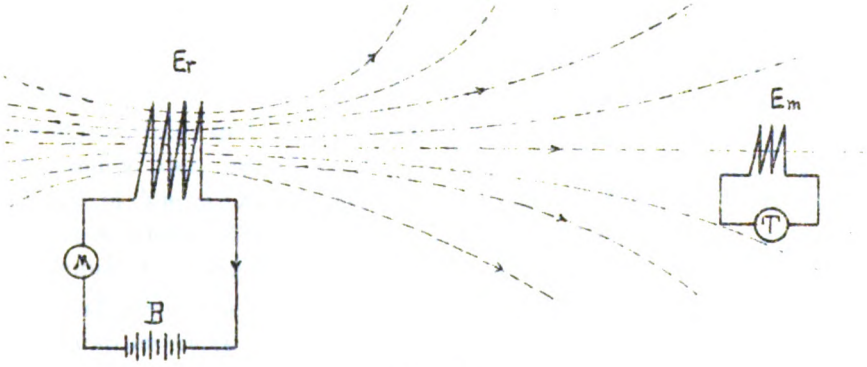


Fig 2

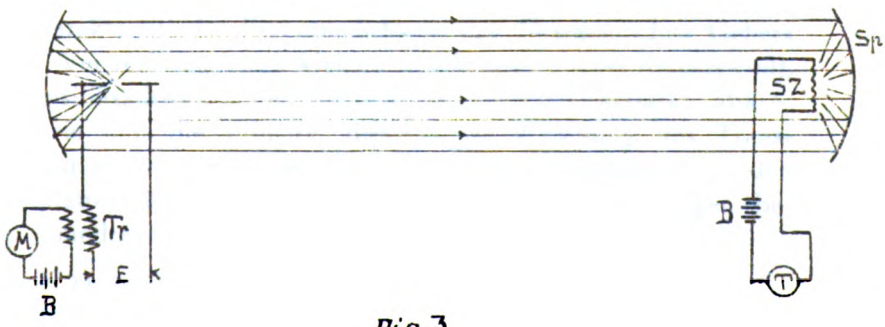


Fig 3

Digitized by Google

Digitized by Google

beisammen. Metallische Leiter, die sie etwa auf ihrem Wege finden, bevorzugen sie natürlich ganz besonders und erscheinen in denselben als gerichteter elektrischer Strom von relativ großer Intensität, der unter Umständen eine Empfangsvorrichtung zu betätigen imstande ist.

Obgleich dieser Strom sehr viel schwächer ist als jener im Gebedraht, trägt er doch dessen charakteristische Merkmale und bewirkt demnach im Empfangstelephon dieselben Membraneschwingungen wie jene des Mikrophons.

Ducretet verwendete bei seinen Versuchen als Empfangsbasis einen isolierten, das Hörtelephon T enthaltenden Leitungsdraht, der vertikal in einem Bergwerksschacht von 18 *m* Tiefe ausgespannt war. Anfang und Ende dieses Drahtes waren mit Hilfe der in der Fig. E_3 und E_4 bezeichneten Platten an Erde gelegt.

Dem Bericht zufolge, welchen der Forscher der Academie française vorgelegt hat, war die Lautstärke bei etwa 1000 *m* Entfernung des Telephons von der Gebestation vollkommen ausreichend und die Wiedergabe der Sprache sehr deutlich. Nebengeräusche, wie sie bei allen Telephonstationen mit oberirdischer Leitung auftreten, wurden nicht wahrgenommen.

Ducretets Erfolg spornte die beteiligten Kreise aller Länder zur Vervollkommnung der bezüglichen Apparate an. Schon kurze Zeit später tauchte in Amerika ein System für drahtlose Telephonie durch die Erde auf, welchem die Erfinder Orling und Armstrong den Namen „Armorl" beigelegt hatten[3]).

Sie überlagerten bei ihrem System die Mikrophonschwingungen dem Sekundärstrom eines Rühmkorffschen Funkeninduktors und erzielten infolge der höheren Spannung zwischen den Erdplatten viel größere Reichweiten, allerdings auf Kosten der Deutlichkeit.

Noch bessere Resultate erreichte der englische Ingenieur J. A. Sharman im Jahre 1911 mit einer Anordnung, bei welcher er an den Endpunkten der Geberbasis hohe Spannungen erzeugte, ohne die Sprache durch Unterbrechungen undeutlich zu machen[4]).

Die charakteristische Eigentümlichkeit des Sharman schen Gebers liegt in der Verwendung eines kleinen Autotransformators (Impuls-coil), der die Intensitätsschwankungen des Mikrophonstromes verstärkt. Mikrophon, Batterie und die primäre, dickdrähtige Wickelung des Transformators sind in Serie geschaltet und in sich kurzgeschlossen; zu den beiden Erdplatten führen die Enden der aus vielen Windungen bestehenden dünndrähtigen Spule.

[3]) Siehe „Electrical World and Engineer", Jahrgang 1905, S. 1172.

[4]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band 5, S. 296.

Digitized by Google

Der Empfänger unterscheidet sich von jenem des Ducretet schen Apparates nicht.

Bei den Versuchen mit diesem Apparate, die zuerst in den Höhlen von Chislehurst, dann an der Seeküste in der Nähe von Ramsgate durchgeführt wurden, konnte auf Entfernungen bis zu eineinhalb Seemeilen eine deutliche Verständigung erzielt werden. Hiebei zeigte es sich, daß sowohl die Länge der Geberbasis als auch die Mikrophonstromstärke mit der beabsichtigten Reichweite vergrößert werden mußte. Letzterer Umstand setzte der Reichweite des Sharman schen Apparates damals eine Grenze.

Die Beschaffenheit des Bodens scheint auf die Wirkung des Apparates keinen Einfluß zu nehmen, denn es zeigte sich im großen und ganzen die gleiche Empfangsmöglichkeit, ob die Versuche im Flachland, im Gebirge oder an der Seeküste vorgenommen wurden.

Die größte Reichweite ergab sich immer senkrecht zur Gebebasis, die geringste in ihrer Achsenrichtung. Daraus wollte man den Schluß ziehen, daß die Orte gleicher Empfangsenergie auf einer Ellipse liegen, deren Brennpunkte durch die beiden Erdplatten der Gebestation festgelegt sind. Ein Blick auf das Stromlinienbild läßt diesen Irrtum begreiflich erscheinen.

Vor Verlassen dieses Kapitels soll nicht unerwähnt bleiben, daß die Bestrebungen, durch die Erde zu telephonieren, bzw. zu telegraphieren, durchaus nicht fallen gelassen worden sind. Seit der Durchführung der interessanten und aussichtsvollen Versuche mit Erdantennen, die als Modifikation der Ducretet schen Gebe- und Empfangsbasis angesehen werden können, neigt man sogar zur Ansicht, daß die Erde bei der Fortpflanzung von elektromagnetischen Wellen eine viel größere Rolle spielt, als ursprünglich angenommen worden ist.

* * *

Um kurze Entfernungen telephonisch zu überbrücken, wurde in vereinzelten Fällen ein System angewendet, welches mit der Ducretet-schen Telephonie in gewisser Hinsicht eine Verwandtschaft hat.

Jene Bedeutung, welche für die Übertragung der Sprechschwingungen dort den Stromlinien zukam, besitzen hier die magnetischen Kraftlinien, die von einer Stromspule oder einem günstig geformten Leiter der Gebestation in den Raum gesendet werden. Die Kraftlinien geraten entsprechend den Intensitätsschwankungen des Mikrophonstromes in pulsierende Schwingung und wirken auf alle Leiter, die im praktischen Bereiche des Kraftfeldes liegen, induzierend. Die in ge-

Digitized by Google

schlossenen Stromkreisen hiedurch auftretenden elektrischen Ströme können für Empfangszwecke ausgenützt werden.

Zu der in Fig. 2, Tafel I dargestellten Apparatanordnung, die ohne weiteres verständlich ist, sei bemerkt, daß links die Gebe- und rechts die Empfangsstation ist; demnach ist Er die erregende und Em die empfangende Spule. Die übrigen Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in der früheren Figur.

Die Praxis hat gezeigt, daß die gezeichnete Apparatanordnung, die theoretisch als die günstigste erscheint, nicht vorteilhaft ist und daß man den Spulen ganz bedeutende Abmessungen geben müßte, um selbst ganz geringe Entfernungen zu überbrücken. Viel besser haben sich bei den Versuchen von Gavey und Preece[5]) geradgestreckte, vom Erdboden isolierte Drähte bewährt, die an der Gebe-, bzw. Empfangsstation möglichst parallel zu einander auf normalen Telegraphenstangen befestigt wurden.

Nach diesem System sind vor Jahren in England einige Anlagen hergestellt worden, welche das Festland mit kleineren Inseln verbinden. Soviel darüber bekannt ist, funktionieren diese Telephonverbindungen seit ihrer Inbetriebsetzung einwandfrei.

„Drahtlos" kann man diese Anlagen wohl nicht nennen. Bei einer derselben mußte bei einer Stationsentfernung von 13 *km* auf beiden Seiten zusammen ungefähr 11 *km* Draht ausgespannt werden, um eine genügend laute Sprache zu erzielen.

Bei einer anderen Anlage wurden die ausgespannten Drähte hüben und drüben an den Enden geerdet und auf diese Weise die beiden bisher besprochenen Telephonsysteme miteinander kombiniert.

Die Induktionstelephonie wird kaum eine Bedeutung gewinnen; gewöhnlich tritt sie als unerwünschte Erscheinung in Telephonanlagen mit oberirdischen, zum Teil parallel geführten Leitungen auf. Das lästige Hineinsprechen dritter Personen kann aber leicht durch Anordnung von Schleifenleitungen abgeschafft werden.

* * *

Bereits von Graham Bell, dem Altmeister der Telephonie, stammt ein System für drahtlose Sprachübertragung, welches aber nach Erzielung eines sehr bescheidenen Erfolges (120 *m*) in Vergessenheit geraten ist.

Erst anfangs dieses Jahrhunderts begann man von der sogenannten Lichttelephonie wieder zu reden, ja man knüpfte sogar große Er-

[5]) „E.-T.-Z.", Jahrgang 1900, S. 812.

Digitized by Google

wartungen an sie, als Prof. H. Th. Simon und Ernst Ruhmer es unternommen hatten, sie für die Praxis auszubilden.

Dieses System beruht zum Teil auf demselben Prinzip wie die sprechende Bogenlampe. Bekanntlich gelingt es, einen Lichtbogen zur Wiedergabe musikalischer Töne oder menschlicher Laute zu bringen, wenn man seinem Speisestrom die durch ein Mikrophon erzeugten Intensitätsschwankungen überlagert.

Ihre Erklärung findet diese sonderbare Erscheinung durch das Auftreten von Temperaturschwankungen, mit welchen auch das Volumen des zwischen den Elektroden ausgespannten Lichtbogens verändert wird. Die weißglühenden Gase bringen die in ihrer Umgebung befindliche Luft in Erschütterung und erzeugen so analoge Schallschwingungen wie jene, welche die Stromschwankungen im Mikrophon hervorgerufen haben.

Für Zwecke der drahtlosen Telephonie wurden nicht die Wärmeschwankungen, sondern die in der Lampe gleichzeitig auftretenden Lichtschwankungen ausgenützt.

Der Geber (Fig. 3, Tafel I) besteht aus zwei geschlossenen Stromkreisen, von welchen der eine die Lampe, der andere das Mikrophon enthält. Die Sprechschwingungen werden auf den Lampenstrom induktiv mittels des Transformators Tr übertragen. Ein Parabolspiegel, in dessen Brennpunkt der Lichtbogen angeordnet ist, wirft die Lichtstrahlen in die gewünschte Richtung.

Als Empfangsorgan findet eine Selenzelle Verwendung, deren äußere Form aus Fig. 4, Tafel II zu ersehen ist.

Ein Porzellankörper, der im Innern einer evakuierten Glasbirne eingeschlossen ist, dient als Träger zweier parallel nebeneinandergeführter Platindrähte, die mit den Kontakten der Edisonfassung in Verbindung stehen. Der Raum zwischen den beiden Platindrähten ist mit geschmolzenem Selen ausgefüllt.

Die Selenzelle stellt einen Ohmschen Widerstand dar, der das eigentümliche Verhalten zeigt, mit der Belichtung in weiten Grenzen zu variieren. Der Widerstand der skizzierten, nach den Angaben von Ruhmer hergestellten Zelle, die bei den weiter unten erwähnten Versuchen benützt wurde, betrug im dunklen Raum 150.000 Ohm und sank bei Belichtung mit einer kräftigen Glühlampe auf 12.000 Ohm herab.

Die Wirkung, welche die Zelle durch ihre Widerstandsveränderung im Empfängerkreis beim Auftreffen des von Sprechschwingungen überlagerten Lichtstromes ausübte, bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Die in Fig. 3 gezeichnete einfachste Schaltungsart erwies sich nicht als vorteilhaft. Besser entsprach die Anordnung der Apparate nach

Digitized by Google

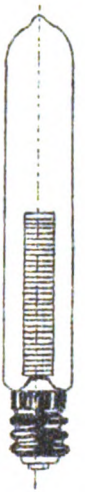


Fig 4

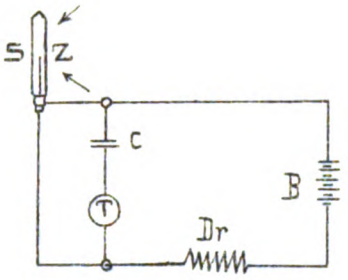


Fig 5

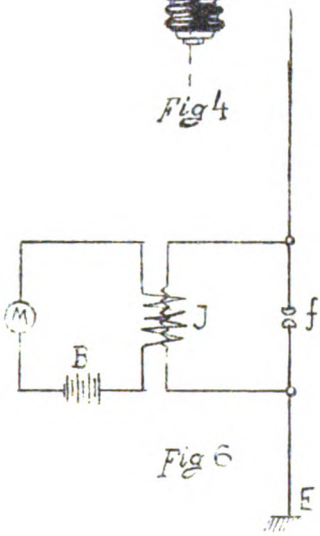


Fig 6

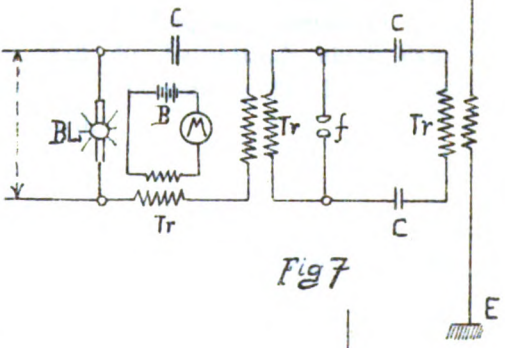


Fig 7

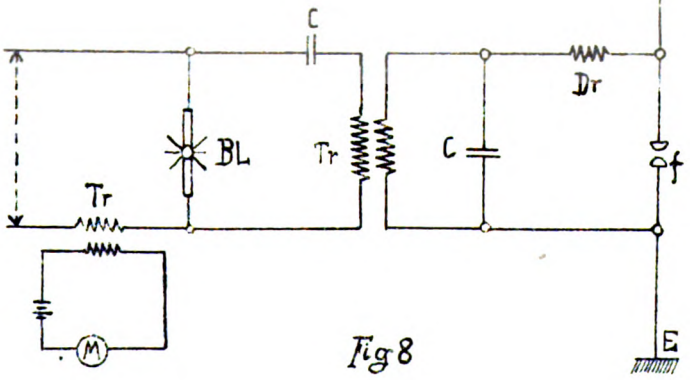


Fig 8

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 5, Tafel II, bei der das Telephon parallel zur Batterie über einen Kondensator und in den Batteriestromkreis noch eine Drosselspule geschaltet war.

Erwähnt muß noch werden, daß auch die Empfangsstation mit einem Parabolspiegel ausgerüstet war, durch welchen die Wirkung der ankommenden Strahlen auf die Selenzelle bedeutend verstärkt wurde.

Mit der vorbeschriebenen lichttelephonischen Einrichtung konnten bei den Versuchen im Jahre 1902 quer über den Wannsee (in der Nähe von Potsdam) Reichweiten von 7 bis 15 *km*, je nach den Witterungsverhältnissen erzielt werden[6]). Die Versuche wurden eingestellt, als man erkannt hatte, daß mit diesem Telephonsystem eine Verständigung auf noch größere Entfernungen nicht möglich sei. Die Deutlichkeit und Lautstärke im Empfangstelephon nimmt nämlich rasch ab, wenn der Lampenstrom zwecks Erzielung einer größeren Lichtstärke vergrößert wird.

Als günstigster Strom ergaben sich bei den Versuchen zwei bis drei Ampère; bei über 20 Ampère war ein Empfang überhaupt ausgeschlossen. Der Grund liegt darin, daß die Leuchtkraft eines elektrischen Flammenbogens mit wachsender Stromstärke für Intensitätsschwankungen immer unempfindlicher wird.

* * *

Die Erfolge der drahtlosen Telegraphie mit Hertzschen Wellen brachten die Forscher auf den Gedanken, für die Übertragung des gesprochenen Wortes statt der kurzwelligen Lichtstrahlen die elektromagnetischen Schwingungen von jener Größenordnung zu benützen, die sich in der Telegraphie so gut bewährt hatten. Allein das Problem erwies sich viel schwieriger als a priori angenommen worden war.

Weder mit Marconis erster Anordnung, bei der das Mikrophon im Primärkreis des Rühmkorffschen Funkenindikators lag (siehe Fig. 6, Tafel II), noch mit der Apparatur von Nußbaumer[7]) (siehe Fig. 7, Tafel II), die als eine Kombination des früher besprochenen Lichtsenders mit einem Funkengeber anzusehen ist, konnten nennenswerte Erfolge erzielt werden.

Die zuletzt genannte Apparatanordnung verbesserte Prof. Mosler dadurch, daß er den Transformator des Mikrophons statt in den Hochfrequenzkreis in jenen des Lampenstromes legte[8]) (Fig. 8, Tafel II), wo-

[6]) „E.-T.Z-.", Jahrgang 1902, S. 859.
[7]) „E.-T.-Z.", Jahrgang 1904, S. 1096.
[8]) „E.-T.-Z.", Jahrgang 1905, S. 490.

Digitized by Google

durch er eine wirkungsvollere Übertragung der Sprechschwingungen auf den Sender erzielte. Aber eine befriedigende Lösung des Problems stellte auch diese Anordnung nicht dar; die Sprache erklang im Empfangstelephon undeutlich und von einem krächzenden Ton begleitet, dessen Höhe von der Funkenfolge des Senders bestimmt wurde.

Größere Reichweiten, aber nicht viel besseren Empfang erzielte A. Majorana im Jahre 1904 mit einem Geber, der aus einer fixen und einer beweglichen Elektrode (Quecksilber) bestand[9]). Letztere wurde durch eine Membrane, die hinter der Sprechmuschel angebracht war, in axiale Schwingung versetzt.

Durch die so bewirkte Veränderung der Funkenlänge überlagerten sich den von der Antenne ausgestrahlten Schwingungen Intentitätsschwankungen, ohne daß dadurch die Frequenz der Wellen beeinflußt wurde.

Die Funkenzahl trachtete Majorana möglichst hoch zu machen.

Alle bis zum Jahre 1905, dem Geburtsjahr der ungedämpften Schwingungen, angestellten Versuche, die menschliche Sprache auf größere Entfernungen mit Hilfe der Hertzschen Wellen zu übertragen, mußten, wie W. Ruppin seinerzeit richtig erkannt hatte[10]), fehlschlagen, weil die einzige strahlende Energieform, die für die Übertragung hochkomplizierter akustischer Wellenformen geeignet ist, damals noch nicht bekannt war.

Um dies einzusehen, wollen wir uns die eigenartigen Wellenformen, die beim Sprechen erzeugt werden, etwas näher betrachten.

Fig. 9, Tafel III, zeigt die Graphikons der fünf Vokale, die von einem Phonoautographen (Lautschreiber) auf einen Papierstreifen aufgezeichnet worden sind.

Wie man sieht, ist die ursprüngliche Sinusform des Grundtones durch die den Lauten eigentümlichen, ihre Klangfarbe bestimmenden Obertöne fast bis zur Unkenntlichkeit entstellt.

Die Form der Wellenlinie ein und desselben Lautes ist immer dieselbe, in was immer für einer Stimmlage derselbe produziert wird; dagegen variiert seine Frequenz je nach der Tonhöhe zwischen den Werten 80 (tiefstes Baß-„e") und 1250 (höchstes Sopran-„i"). Die Schwingungsdauer der akustischen Wellen liegt demnach zwischen $^1/_{80}$- und $^1/_{1250}$-Sekunde.

Die elektromagnetischen Schwingungen, welche von den bisher erwähnten nach der Funkenmethode arbeitenden Sendern erzeugt

[9]) „E.-T.-Z.", Jahrgang 1904, S. 943.
[10]) „E.-T.-Z.", Jahrgang 1905.

Digitized by Google

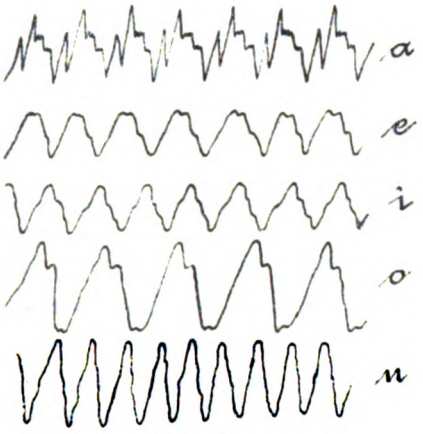


Fig 9

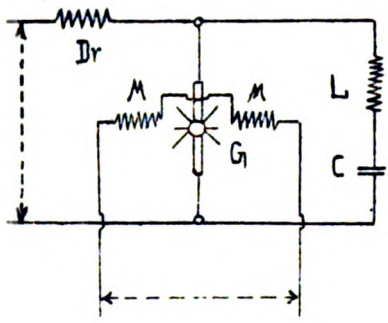


Fig 12

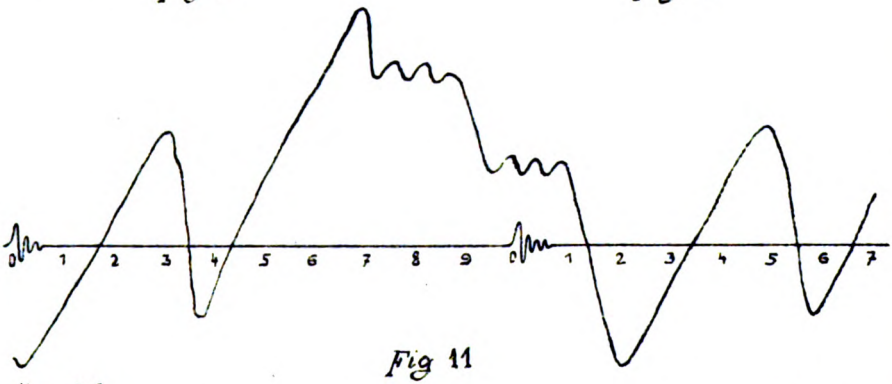


Fig 11

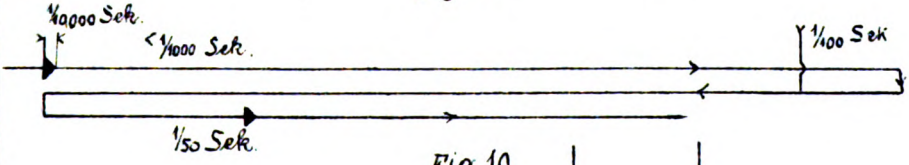


Fig 10

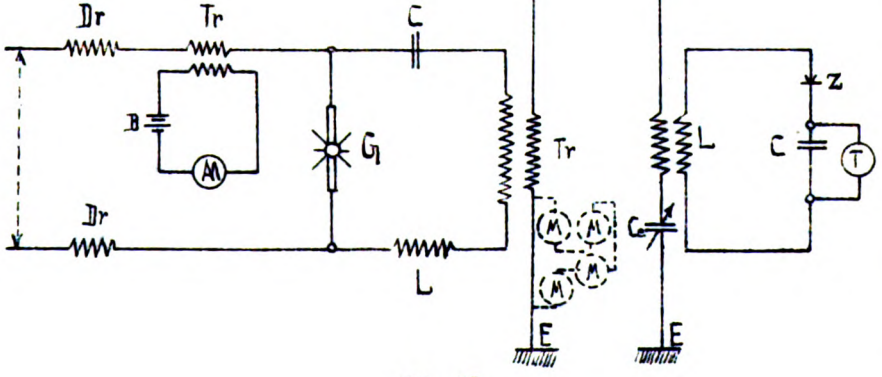


Fig 13

Digitized by Google

Digitized by Google

wurden, stellten sich als Serien von Wellenzügen dar, die durch die einzelnen Entladungen in der Funkenstrecke ausgelöst wurden. Wegen der großen Eigendämpfung des Erregerkreises klangen die Schwingungen rasch ab, d. h. es verringerten sich die aufeinanderfolgenden Amplituden eines Wellenzuges dermaßen, daß schon nach wenigen (10 bis 30) Schwingungen im System wieder vollkommene Ruhe herrschte. Bei einer Abstimmung des Senders für eine Wellenlänge von 1000 *m*, der eine Periodendauer von $^1/_3 \times 10^5$-Sekunden entspricht, erzeugte jeder Funke (unter Annahme von 30 Wellen pro Serie) Schwingungen in der Antenne, die bloß $^1/_{10\,000}$-Sekunde andauerten.

Die Pause, welche dem Wellenzuge nun folgte, bis der nächste Funke wiederum eine Schwingung einleitete, verursachte den Forschern viel Verdruß; während ihres Verlaufes war nämlich die ganze Sendereinrichtung wirkungslos und der Laut verhallte ungehört im Geber.

Die Zeitdauer der Pause können wir aus der Funkenfrequenz des Senders ableiten. Sie war bei den bisher betrachteten Gebern keine charakteristische Größe des Senders, sondern von der ausgestrahlten Energie abhängig. Gewöhnlich wurde mit 40 bis 400 Funken pro Sekunde gearbeitet.

Bei einer Funkenfrequenz 50 und einer Dauer der Wellenzüge wie vorher gefunden, folgten im Sender nach jedem Zeitteilchen der Bewegung 199 gleich lange Zeitteilchen, wo keine Wellen ausgestrahlt wurden; nach Ablauf dieser Pause schloß sich der nächste Wellenzug von $^1/_{10\,000}$-Sekunde Dauer wieder an usf.

In Fig. 10, Tafel III, sind die Verhältnisse maßstabrichtig dargestellt; die kleinen schwarzen Dreiecke stellen die abklingenden Wellenzüge vor.

Betrachtet man die nächste Figur (Fig. 11), wo ein Wellenzug des Vokales „a" und die eben ermittelte, gedämpfte elektromagnetische Schwingung im richtigen Zeitverhältnis zu einander gezeichnet sind, so kann man sich kaum eines Zweifels erwehren, ob eine Übertragung der Sprache überhaupt erfolgen kann, da doch der größte Teil der für die Klangfarbe und Tonhöhe charakteristischen Wellenteile auf eine schwingungslose Zeit des Senders fällt. Nun darf man aber nicht vergessen, daß auch beim schnellsten Sprechen immer noch auf jeden Laut des gesprochenen Wortes viele gleichartige akustische Wellen entfallen, und daß jede der aufeinanderfolgenden elektromagnetischen Wellenserien einen anderen Bruchteil der Schallschwingungen in die Ferne trägt. Im Ohr werden die zeitlich verschobenen Lautteile, die infolge ihrer raschen Aufeinanderfolge nicht auseinandergehalten werden können, mosaikartig wieder zusammengestellt.

Digitized by Google

Daß aber die Lautstärke der solcherart übertragenen Sprache gegenüber jener des Funkenfrequenztones und der atmosphärischen Störungen sehr untergeordnet blieb, ist ohneweiters einzusehen.

Anfang des Jahres 1905 verschloß man sich in Fachkreisen keineswegs mehr der Überzeugung, daß an eine praktische Lösung des Problems der drahtlosen Telephonie nicht zu denken sei, wenn es nicht jemals gelänge, ungedämpfte Schwingungen zu erzeugen.

Diese wunderbare Errungenschaft menschlichen Geistes sollte nicht mehr lange auf sich warten lassen. Noch im selben Jahre meldete der dänische Ingenieur Waldemar Poulsen ein Patent auf einen Lichtbogengenerator zur Erzeugung kontinuierlicher Schwingungen an und schuf auch gleichzeitig die erforderlichen Apparate, um seine Schwingungen für Zwecke der drahtlosen Telegraphie und Telephonie verwenden zu können.

Eigentlich enthielt Poulsens Gebeanordnung nicht viel neues; mit Bogenlampenunterbrechern hatten schon Tesla, Simon, Duddell und Thomson experimentiert und vieles war darüber schon geschrieben worden. Aber schließlich hatte doch niemand das zustande gebracht, was Poulsen gelungen war und darin liegt ja gerade sein Verdienst, daß er das Brauchbare aus den Vorarbeiten der genannten Forscher herauszuschälen und aus der Sache durch Hinzufügen einiger Details eine für die Praxis verwendbare Erfindung zu machen verstand.

Den Lichtbogengenerator zeigt in seiner einfachsten Schaltung Fig. 12, Tafel III. Auf seine Theorie kann hier nicht näher eingegangen werden, es sei nur auf die vorzüglichen Arbeiten von H. Barkhausen[11]) hingewiesen.

Er besteht seinem Wesen nach aus einem durch die Transversalmagnete M kräftig angeblasenen Lichtbogen, der in einer wasserstoffhältigen Atmosphäre brennt. Letztere wird in einfacher Weise durch Auftropfen von Weingeist auf die erhitzten Elektroden erzeugt.

Um die wärmeableitende Wirkung des Wasserstoffes auf den Lichtbogen zu unterstützen — dies ist eine der Hauptbedingungen für die Erzielung hochfrequenter Schwingungen — ist eine der beiden Elektroden aus Kupfer und überdies noch künstlich gekühlt. Die andere Elektrode, die aus einem dicken Kohlenstab besteht, rotiert zwecks Erzielung eines gleichmäßigen Abbrandes langsam um ihre Achse.

Parallel zu den Elektroden liegen in Serie die Selbstinduktion L und die Kapazität C, die im Verein mit der eigentümlichen Wirkung des Generators die Wellenlänge im Hochfrequenzkreis bestimmen.

---

[11]) H. Barkhausen, „Das Problem der Schwingungserzeugung etc.", S. Hirzel, 1907. — Derselbe, Die Erzeugung dauernder Schwingungen durch den Lichtbogen, „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band I. S. 243.

Digitized by Google

Es liegt auf der Hand, daß die Bezeichnung der in Rede stehenden strahlenden Energieform keine besonders glückliche ist. Eine Vorrichtung für die Erzeugung ungedämpfter Schwingungen läßt sich wegen der bei jeder Bewegung auftretenden Verluste ebensowenig herstellen, wie etwa ein reibungsloses Pendel; auch brächte eine Vorrichtung, die sich nur zu ihrem eigenen Vergnügen bewegen würde, technisch keinen Nutzen.

Die Eigentümlichkeit des Poulsen schen Systems liegt darin, daß die zum Abklingen neigenden Amplituden der Wellen durch kontinuierliche Energiezufuhr in den Schwingungskreis, trotz der beabsichtigten und unbeabsichtigten Leistungsentziehung, auf annähernd gleichem Wert erhalten werden.

Schon ein Jahr nach der Patentanmeldung konnte Poulsen sein drahtloses Telephonsystem, welches er in seinem Laboratorium in Kopenhagen ersonnen und auf der Station in Lingby unweit Kopenhagen erprobt hatte, der Welt übergeben.

Das Schema der Station, welches Fig. 13, Tafel III, zeigt, bedarf einiger erläuternder Worte.

Der Senderkreis, in welchem die kontinuierlichen Schwingungen erregt werden, ist mit dem offenen Oszillator induktiv gekoppelt. In die Speiseleitungen der Bogenlampe sind Drosselspulen Dr geschaltet, die den schnellen Schwingungen den Weg zur Stromquelle absperren.

Die Übertragung der Sprechschwingungen auf den Sender erfolgte anfangs induktiv, wie bei der sprechenden Bogenlampe (Moslersche Anordnung, vgl. Fig. 8). Bei späteren Ausführungen war jedoch das Mikrophon, bzw. die Mikrophongruppe, direkt in den Luftdraht geschaltet, da mit dieser Anordnung die größten Intensitätsschwankungen erzielt worden sind.

Der Empfänger zeigte in seiner ersten Ausführung gegenüber der bei Telegraphenstationen verwendeten Anordnung keinen bemerkenswerten Unterschied; er bestand aus der Empfangsantenne mit dem variablen Erdkondensator C_e und aus einem geschlossenen, mit der Antenne sehr lose gekoppelten Schwingungskreis.

Letzterer enthielt die Abstimmungsgrößen L und C und die Trockenzelle Z. Parallel zum Kondensator, später auch parallel zur Zelle, war das Telephon geschaltet.

In gewissen Fällen wurden auch zwei Schwingungskreise verwendet, von denen der erste die variablen Abstimmgrößen, der zweite bloß die Zelle und einen fixen Telephonkondensator enthielt. Die zwei Schwingungskreise waren miteinander induktiv gekoppelt.

Mit Poulsen schen Telephonstationen sind bis heute die größten Reichweiten erzielt worden. Die Rekordleistungen waren: Lingby—

Digitized by Google

Daß aber die Lautstärke der solcherart übertragenen Sprache gegenüber jener des Funkenfrequenztones und der atmosphärischen Störungen sehr untergeordnet blieb, ist ohneweiters einzusehen.

Anfang des Jahres 1905 verschloß man sich in Fachkreisen keineswegs mehr der Überzeugung, daß an eine praktische Lösung des Problems der drahtlosen Telephonie nicht zu denken sei, wenn es nicht jemals gelänge, ungedämpfte Schwingungen zu erzeugen.

Diese wunderbare Errungenschaft menschlichen Geistes sollte nicht mehr lange auf sich warten lassen. Noch im selben Jahre meldete der dänische Ingenieur Waldemar Poulsen ein Patent auf einen Lichtbogengenerator zur Erzeugung kontinuierlicher Schwingungen an und schuf auch gleichzeitig die erforderlichen Apparate, um seine Schwingungen für Zwecke der drahtlosen Telegraphie und Telephonie verwenden zu können.

Eigentlich enthielt Poulsens Gebeanordnung nicht viel neues; mit Bogenlampenunterbrechern hatten schon Tesla, Simon, Duddell und Thomson experimentiert und vieles war darüber schon geschrieben worden. Aber schließlich hatte doch niemand das zustande gebracht, was Poulsen gelungen war und darin liegt ja gerade sein Verdienst, daß er das Brauchbare aus den Vorarbeiten der genannten Forscher herauszuschälen und aus der Sache durch Hinzufügen einiger Details eine für die Praxis verwendbare Erfindung zu machen verstand.

Den Lichtbogengenerator zeigt in seiner einfachsten Schaltung Fig. 12, Tafel III. Auf seine Theorie kann hier nicht näher eingegangen werden, es sei nur auf die vorzüglichen Arbeiten von H. Barkhausen[11]) hingewiesen.

Er besteht seinem Wesen nach aus einem durch die Transversalmagnete M kräftig angeblasenen Lichtbogen, der in einer wasserstoffhältigen Atmosphäre brennt. Letztere wird in einfacher Weise durch Auftropfen von Weingeist auf die erhitzten Elektroden erzeugt.

Um die wärmeableitende Wirkung des Wasserstoffes auf den Lichtbogen zu unterstützen — dies ist eine der Hauptbedingungen für die Erzielung hochfrequenter Schwingungen — ist eine der beiden Elektroden aus Kupfer und überdies noch künstlich gekühlt. Die andere Elektrode, die aus einem dicken Kohlenstab besteht, rotiert zwecks Erzielung eines gleichmäßigen Abbrandes langsam um ihre Achse.

Parallel zu den Elektroden liegen in Serie die Selbstinduktion L und die Kapazität C, die im Verein mit der eigentümlichen Wirkung des Generators die Wellenlänge im Hochfrequenzkreis bestimmen.

[11]) H. Barkhausen, „Das Problem der Schwingungserzeugung etc.", S. Hirzel, 1907. — Derselbe, Die Erzeugung dauernder Schwingungen durch den Lichtbogen, „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band I. S. 243.

Digitized by Google

Es liegt auf der Hand, daß die Bezeichnung der in Rede stehenden strahlenden Energieform keine besonders glückliche ist. Eine Vorrichtung für die Erzeugung ungedämpfter Schwingungen läßt sich wegen der bei jeder Bewegung auftretenden Verluste ebensowenig herstellen, wie etwa ein reibungsloses Pendel; auch brächte eine Vorrichtung, die sich nur zu ihrem eigenen Vergnügen bewegen würde, technisch keinen Nutzen.

Die Eigentümlichkeit des Poulsen schen Systems liegt darin, daß die zum Abklingen neigenden Amplituden der Wellen durch kontinuierliche Energiezufuhr in den Schwingungskreis, trotz der beabsichtigten und unbeabsichtigten Leistungsentziehung, auf annähernd gleichem Wert erhalten werden.

Schon ein Jahr nach der Patentanmeldung konnte Poulsen sein drahtloses Telephonsystem, welches er in seinem Laboratorium in Kopenhagen ersonnen und auf der Station in Lingby unweit Kopenhagen erprobt hatte, der Welt übergeben.

Das Schema der Station, welches Fig. 13, Tafel III, zeigt, bedarf einiger erläuternder Worte.

Der Senderkreis, in welchem die kontinuierlichen Schwingungen erregt werden, ist mit dem offenen Oszillator induktiv gekoppelt. In die Speiseleitungen der Bogenlampe sind Drosselspulen Dr geschaltet, die den schnellen Schwingungen den Weg zur Stromquelle absperren.

Die Übertragung der Sprechschwingungen auf den Sender erfolgte anfangs induktiv, wie bei der sprechenden Bogenlampe (Moslersche Anordnung, vgl. Fig. 8). Bei späteren Ausführungen war jedoch das Mikrophon, bzw. die Mikrophongruppe, direkt in den Luftdraht geschaltet, da mit dieser Anordnung die größten Intensitätsschwankungen erzielt worden sind.

Der Empfänger zeigte in seiner ersten Ausführung gegenüber der bei Telegraphenstationen verwendeten Anordnung keinen bemerkenswerten Unterschied; er bestand aus der Empfangsantenne mit dem variablen Erdkondensator C_e und aus einem geschlossenen, mit der Antenne sehr lose gekoppelten Schwingungskreis.

Letzterer enthielt die Abstimmungsgrößen L und C und die Trockenzelle Z. Parallel zum Kondensator, später auch parallel zur Zelle, war das Telephon geschaltet.

In gewissen Fällen wurden auch zwei Schwingungskreise verwendet, von denen der erste die variablen Abstimmgrößen, der zweite bloß die Zelle und einen fixen Telephonkondensator enthielt. Die zwei Schwingungskreise waren miteinander induktiv gekoppelt.

Mit Poulsen schen Telephonstationen sind bis heute die größten Reichweiten erzielt worden. Die Rekordleistungen waren: Lingby—

Digitized by Google

Weißensee, 370 *km* (November 1907), eine Poulsen-Großstation (Kalifornien) — transp. Station 550 *km* (1911).

Gleich nach dem Bekanntwerden der von Poulsen angewandten Mittel zur Erzeugung kontinuierlicher hochfrequenter Schwingungen häuften sich die Patentanmeldungen auf Vorrichtungen, die dem gleichen Zwecke dienten und die strenge genommen auch nach dem gleichen Prinzipe gebaut waren. So entstanden die Telephonsysteme der Gesellschaft *„Telefunken"*, de Forest, Colin-Jeance und A. Majorana, deren jedem wir ein paar Worte widmen wollen.

Beim drahtlosen Telephonsystem der *„Telefunken"*-Gesellschaft[12]) werden die erforderlichen kontinuierlichen Schwingungen auf Vorschlag von Prof. Simon durch eine Anzahl in Serie geschalteter Lichtbögen erzeugt. Da die Wärmeproduktion pro Lichtbogen nur einen Bruchteil jener des Poulsen schen Generators beträgt, konnte von der Systemisierung eines Wasserstofferzeugers Abstand genommen werden.

Die negativen (unteren) Elektroden sind aus Kohle; die positiven bestehen aus Messingrohren, die an ihrem unteren Ende durch gewölbte Kupferböden abgeschlossen sind (siehe Fig. 14, Tafel IV). Während des Betriebes müssen die Behälter immer mit Wasser gefüllt sein, teils wegen der erforderlichen Kühlung, teils auch um die Elektrode vor dem Verbrennen zu bewahren.

Die Zahl der hintereinandergeschalteten Lampenelemente richtet sich nach der auszustrahlenden Energie, bzw. nach der erzeugten Spannung. Bei 220 Volt sind 6, bei der doppelten Spannung 12 Lichtbögen erforderlich. Der Wirkungsgrad des Senders beträgt rund 10%.

Die Gesamtanordnung der Apparate (Fig. 15, Tafel IV) ist jener von Poulsen sehr ähnlich. Abweichend ist beim Geber bloß die Schaltung des Mikrophons, welches parallel zur Sekundärspule des Koppelungstransformators liegt und beim Empfänger die Weglassung des Erdkondensators und Verwendung einer Polarisationszelle (samt Nebenapparaten) statt eines Termodetektors.

Während des Empfanges ist der Schalter S der Stromzuführung offen und dadurch ein Vorschaltewiderstand vor die Serienbögen gelegt.

Mit diesem Lichtbogenfernsprecher erzielte die *„Telefunken"*-Gesellschaft im Jahre 1907 bei 2·2 KW Primärenergie Reichweiten bis 75 *km*.

Einen bedeutend kompendiöseren Lichtbogengenerator als jenen des eben besprochenen Systems verwendet *Erich F. Huth., G. m. b. H.* in Berlin. Seine Eigentümlichkeit besteht darin, daß der zwischen den rohrförmigen Kohlenelektroden ausgespannte Lichtbogen (siehe Fig. 16,

[12]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band 1, S. 420.

Digitized by Google

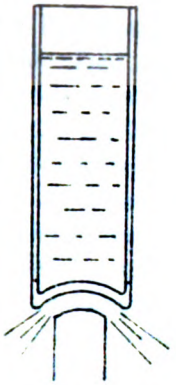


Fig 14

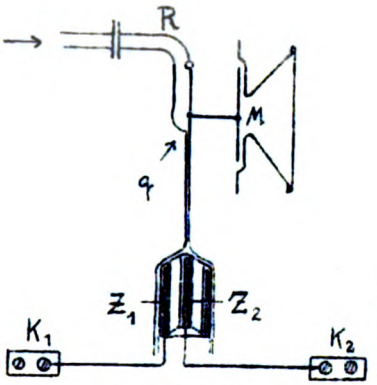


Fig 18

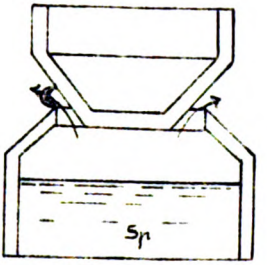


Fig 16

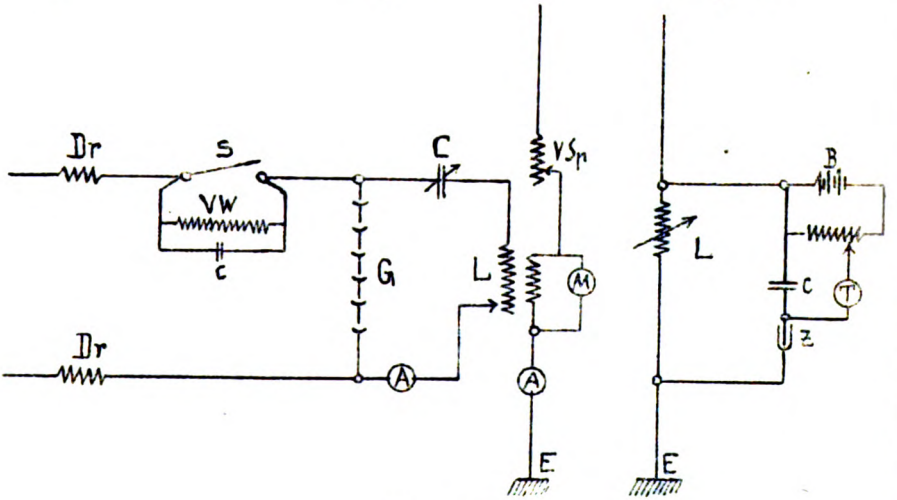


Fig 15

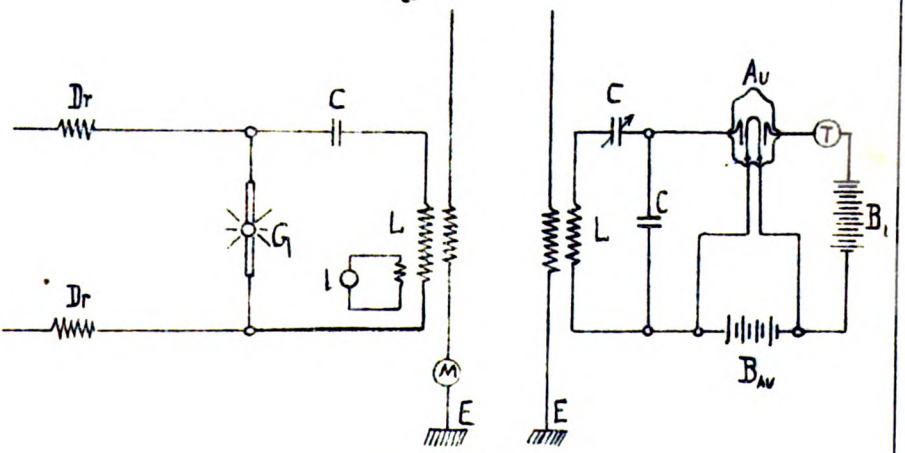


Fig 17

Digitized by Google

Digitized by Google

Tafel IV) unter Einwirkung eines axialen Magnetfeldes in Rotation kommt. Dadurch wird ein sehr gleichmäßiger Abbrand der Kohlenelektroden erzielt.

Die im Hauptstrom liegende Magnetspule bewirkt auch das automatische Entzünden der Lampe beim Einschalten der Gebestation.

Die untere Elektrode erweitert sich zu einem Gefäß, welches mit einer leicht verdampfenden Flüssigkeit (Spiritus) angefüllt ist.

Wasserkühlung und Magnetgebläse sind nicht vorgesehen. Die notwendige Länge erhält der Lichtbogen teils durch sein Bestreben, sich nach oben auszubiegen, teils auch durch die Zentrifugalkraft der Rotation. Hiezu kommt noch die Blaswirkung der Spiritusdämpfe, welche aus der erhitzten Lampe durch den engen Schlitz bei den Elektroden strömen. Neuere Patente der Firma *Huth* ermöglichen die Verwendung von Serienbögen in einer einzigen Lampe.

Die Blas- und Kühlwirkung von Spiritusgas kommt auch beim Lichtbogengenerator von de Forest in Anwendung, dessen Schaltung mit den übrigen Apparaten der Gebeeinrichtung in Fig. 17, Tafel IV dargestellt ist[13]).

Dr, G, C, L, A und E haben ihre frühere Bedeutung. I ist ein Glühlämpchen, welches mit voller Leuchtkraft brennt, wenn die vom Generator erzeugten Hochfrequenzschwingungen ihre volle Intensität erreicht haben. Sie dient dem Telephonisten zur Kontrolle, ob der Lampengenerator gut funktioniert und heißt „Pilot-lamp".

Das Mikrophon liegt in der Erdleitung.

Als Wellendetektor verwendete de Forest das Flemingsche Schwingungsventil (siehe *„Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie"*, Band I, S. 96), welches er für den vorliegenden Zweck etwas abgeändert und „Audion" bezeichnet hat. Es besteht aus einer niedervoltigen Tantallampe, deren Leuchtfaden zwischen zwei Platinelektroden angeordnet ist.

Um die Wirkung dieses Detektors zu erklären, nimmt man heute an, daß die ankommenden Wellen den elektrischen Widerstand der durch den Glühfaden stark jonisierten Luft nach Maßgabe der Empfangsenergie verändern. Dadurch entstehen im Telephonkreise Stromschwankungen, die den akustischen Wellen an der Sendestation vollständig entsprechen.

Mit telephonischen Einrichtungen nach dem System de Forest, die bei geringer Primärenergie Reichweiten bis zu 25 engl. Meilen besitzen, sind eine große Zahl von amerikanischen Kriegsschiffen und Torpedobootszerstörern, neuerdings auch die Passagierdampfer und einige Yachten auf den nordamerikanischen großen Seen ausgerüstet worden.

---

[13]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band I, S. 595.

Digitized by Google

Die drahtlose Telephonie System Colin und Jeance, die bei der französischen Kriegsmarine in Erprobung steht, soll nur der Vollständigkeit halber kurz besprochen werden[14]).

Der Lichtbogengenerator ist seinem Prinzipe nach eine Kombination jenes von Poulsen und der „*Telefunken*"-Gesellschaft; abweichend ist nur der sehr geringe Durchmesser der Kohlenelektrode, wodurch sich angeblich ein sehr stabiler Lichtbogen ergibt.

Drei Lichtbögen sind in Serie geschaltet. Weiters besitzt der Sender einen beiderseits sehr fest gekoppelten Zwischenkreis, der der Station eine größere Abstimmschärfe verleihen soll. Der Empfänger besitzt keine nennenswerten Unterschiede gegenüber jenen der früher beschriebenen Telephonsysteme.

Bei 400 *m* Wellenlänge gelang eine gute Verständigung auf 240 *km* (Toulon—Port Vendres).

* * *

Mit allen bisher besprochenen Telephonsystemen wurde so ziemlich dasselbe Resultat erhalten: guter Empfang bei entsprechend großer Primärenergie bis 200 *km*; größere Reichweiten konnten nur unter besonders günstigen Bedingungen erzielt werden.

Der Grund liegt darin, daß die verwendeten Kohlengriesmikrophone nur bis zu einer bestimmten Grenze mit Strom belastet werden konnten; darüber hinaus erwärmten sie sich stark, verloren an Empfindlichkeit und verbrannten schließlich infolge von Lichtbogenbildungen zwischen den Kohlenkörnern.

A. Majorana in Rom war der Erste, dem es gelang, Sprechschwingungen in einer für den vorliegenden Zweck entsprechenderen Weise in Stromschwankungen umzuwandeln. Sein Apparat, welcher diesem Zwecke dient, führt den Namen „hydrodynamisches Mikrophon"[15]).

Er besteht seinem Wesen nach aus einem gekrümmten Rohr, dessen Ausflußöffnung einen veränderlichen Querschnitt besitzt (siehe Fig. 18, Tafel IV). Das bewegliche Stück der Ausflußöffnung, eine dünne, elastische Wand, steht mit der Membrane einer Sprechmuschel derart in mechanisch starrer Verbindung, daß jede geringste Ausbiegung der letzteren den Ausströmquerschnitt q und damit auch die austretende Flüssigkeitsmenge verändert.

Zwei konzentrisch ineinandergeschobene Metallzylinder Z_1 und Z_2, die genau unterhalb der Ausflußöffnung angeordnet sind, werden von

[14]) Siehe Dr. K. Markau, „Die Telephonie ohne Draht", Braunschweig 1912.

[15]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band I, S. 288.

Digitized by Google

der herabströmenden Flüssigkeit gleichmäßig am ganzen Umfange benetzt. Dadurch werden die Mikrophonkontakte K_1 und K_2 in leitende Verbindung gebracht, u. zw. über einen Widerstand, der vom Momentanwert der ausströmenden Flüssigkeitsmenge abhängig ist.

Mit diesem hydrodynamischen Mikrophon in einem wenig abgeänderten Poulsen-Sender und einem Audion-Detektor in der Empfangsanordnung wurde im Dezember 1908 auf einer Entfernung von 420 *km* (Rom—Trapani [Sizilien]) gute Verständigung erzielt.

Majorana hätte mit seinem Mikrophon noch größere Reichweiten erhalten können, wenn bei den gesteigerten Generatorleistungen nicht Erscheinungen aufgetreten wären, die ihr wiederum eine Grenze setzten. Wir werden darauf gleich später zu sprechen kommen.

Eine andere Lösung des Problems, Strömen von größerer Intensität Sprechschwingungen aufzudrücken, stellt das Starkstrommikrophon von Egnér-Holmström dar[16]).

Es besteht aus 16 Stück Einzelmikrophonen, die je nach der Strombelastung in verschiedener Gruppierung in Verwendung kommen. Bei 20 Ampère — dieser Stromwert scheint vorläufig die obere Grenze zu sein — sind je zwei Mikrophonzellen in Serie und acht Gruppen parallel; bei fünf Ampère sind acht Zellen in Serie und zwei solcher Gruppen parallel.

Die festen Elektroden der Mikrophonzellen sind aus Kupfer und werden von Öl umspült. Zur Aufnahme dieser Kühlflüssigkeit, die infolge einseitiger Erwärmung in Zirkulation gerät, ist der hintere Teil der Mikrophonkapsel als Behälter ausgebildet und zwecks Vergrößerung seiner Ausstrahlungsoberfläche mit Kühlrippen ausgestattet.

Von den aus Kohle bestehenden beweglichen Elektroden sind je vier miteinander, die vier Gruppen mit der Mitte der Sprechmembrane entsprechend mechanisch verbunden. Letztere ist aus sehr dünnem Aluminiumblech hergestellt und hinter dem Sprechtrichter ähnlich wie ein Trommelfell sehr straff ausgespannt. Zwischen den Elektroden befinden sich feine Kohlenkörner.

Um mit diesem Mikrophon, wenn erforderlich, eine erhöhte Wirkung zu erzielen, ist noch eine Rohrleitung vorgesehen, mit welcher man Wasserstoffgas durch den Apparat leiten kann.

Da die in Bewegung zu bringenden Massen relativ groß sind, muß das Mikrophon kräftig angesprochen werden.

* * *

[16]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band VI, S. 189.

Digitized by Google

Bevor wir zu unserem letzten Kapitel, zur Erzeugung kontinuierlicher Hochfrequenzschwingungen auf maschinellem Wege übergehen, muß erwähnt werden, daß die Lichtbogenmethode die großen auf sie gesetzten Hoffnungen nicht erfüllt hat. Von einer gewissen kritischen Stromstärke angefangen wurde der Lichtbogen unruhig und die Hochfrequenzschwingung unstabil. Eine telephonische Verständigung war dann ausgeschlossen.

Es machte sich daher das Bestreben geltend, den Lichtbogen aus der Sendeapparatur wieder zu entfernen.

Die erste Möglichkeit hiezu schien gegeben, als sich die Wiensche Stoßerregung für Telegraphenzwecke erfolgreich bewährt hatte. Allerdings erforderte der Tonsender für Telephonzwecke eine entsprechende Adaptierung. Zur Übertragung der Sprechschwingungen mußten die Pausen zwischen den Wellenzügen mit elektromagnetischen Schwingungen ausgefüllt und zu diesem Behufe die Funkenfolge noch mehr gesteigert werden. Bei 7000 Funken pro Sekunde schien diese Bedingung erfüllt. Der Grundton war verschwunden und die übertragene Sprache erklang klar und deutlich.

Versuche in größerem Maßstabe sind mit diesem Systeme noch nicht durchgeführt worden.

* * *

Die Herstellung hochfrequenter Schwingungen auf maschinellem Wege ist theoretisch sehr einfach. Der Alternator erhält eine möglichst große Zahl von Magnetspulen und eine hinreichend hohe Umdrehungszahl.

Bei der praktischen Ausführung einer solchen Maschine stößt man aber auf nicht unerhebliche Schwierigkeiten.

Die Umfangsgeschwindigkeit des rotierenden Teiles darf nämlich aus Sicherheitsgründen nicht zu hoch angenommen werden, und darum ergeben sich mit wachsender Frequenz für die Unterbringung der Induktions- und Magnetspulen immer geringere Wickelungsbreiten.

Nach einer Berechnung von Dr. Ing. Rudolf Goldschmidt[17]) sinkt die Polteilung schon bei 30.000 Perioden unter Annahme einer Umfangsgeschwindigkeit von 80 *m* pro Sekunde auf einen Wert (1·33 *mm*), der nicht mehr ausreicht, um Eisen, Kupfer und Isolation entsprechend unterzubringen.

Auch bei Zugrundelegung einer doppelt so großen Umfangsgeschwindigkeit läßt sich nach dem gebräuchlichen Typ der Wechsel-

[17]) Siehe „E.-T.-Z.", Jahrgang 1911, S. 54.

Digitized by Google

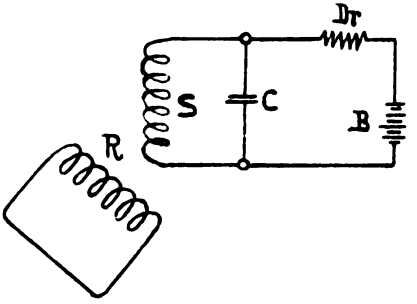


Fig 20

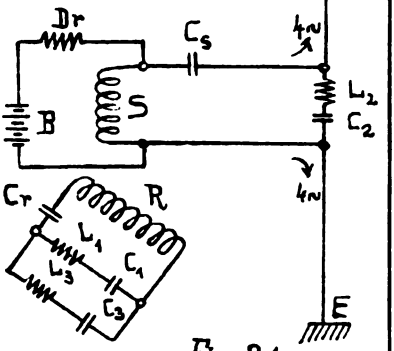


Fig 21

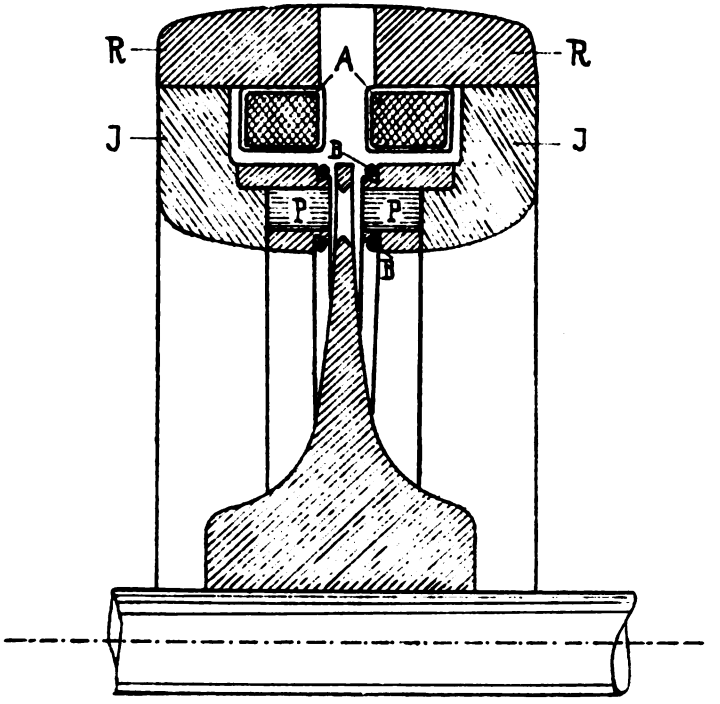


Fig 19

Digitized by Google

Digitized by Google

stromerzeuger für 30.000 Perioden keine brauchbare Maschine mehr herstellen.

Mit einer für die damalige Zeit sehr guten Raumausnützung hat Nikolaus Tesla 1886 in Amerika einen Hochfrequenzgenerator konstruiert, der bei 384 Magnetpolen von 1·66 *mm* Breite und 1600 Umdrehungen 5100 Wechsel pro Sekunde erzeugte.

Ein Jahr später erzielten Pyke und Harris in England dadurch, daß sie auch den Stator der Maschine, u. zw. in entgegengesetztem Sinne rotieren ließen, 8700 Wechsel.

1889 wurde von mehreren Konstrukteuren fast gleichzeitig eine Wickelungsart angegeben, die es Parson in England möglich machte, einen Generator für 12.000 Wechsel pro Sekunde herzustellen.

Mit dieser Wickelungsart sind im Laufe der Zeit viele Maschinen gebaut und die Frequenzen durch diverse Verbesserungen sukzessive gesteigert worden.

1901 verfügten Alexanderson und Fessenden[18]) über einen durch einen de-Laval-Dampfmotor angetriebenen Generator, dem bei 28.200 Touren pro Minute ein praktisch sinusförmiger Wechselstrom von 70.600 Perioden pro Sekunde entnommen werden konnte.

Seinem Prinzipe nach gehört er zur bekannten Induktortype, bei welcher elektrische Ströme durch kontinuierliche Änderung der magnetischen Leitfähigkeit hervorgerufen werden.

Die modernsten Maschinen von Alexanderson, deren Aufbau aus Fig. 19, Tafel V ersehen werden kann, werden derzeit von der *General-Electric-Cie.* gebaut[19]). Ihr rotierender Teil ist eine Stahlscheibe von konstanter Zugbeanspruchung, die am Umfange eine große Zahl radialer Schlitze besitzt. Damit bei der Rotation keine Luftwirbel auftreten, sind die Schlitze mit einem nichtmagnetischen Material (Messing) ausgefüllt.

Sowohl die Magnetspulen A als auch die Induktorwickelungen B sind am feststehenden Teil des Generators montiert, was den Vorteil bietet, daß Schleifkontakte nicht erforderlich sind.

Der Kraftfluß der Maschine durchsetzt den Rahmen R, das Joch I, die Polansätze P und schließt sich über den Luftspalt und über die rotierende Scheibe. Seine Intensität ist aber nicht konstant, sondern nimmt wegen des veränderlichen Eisenquerschnittes zwischen den Polansätzen beim Vorübereilen der Rotorschlitze periodisch zu und ab.

Die Frequenz des Feldes, bzw. der dadurch in den Windungen auftretenden elektromotorischen Kraft beträgt bei 20.000 Umdrehungen

---

[18]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band V, S. 622.

[19]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band VI. S. 373.

Digitized by Google

und 300 Schlitzen 100.000. Gegenwärtig ist ein Generator im Bau, der sogar 200.000 Wechsel erzeugen soll.

Eine andere Methode für die maschinelle Herstellung hochfrequenter Schwingungen hat Dr. Ing. Rudolf Goldschmidt in Darmstadt angegeben[20]).

Bekanntlich rührt die Verzerrung der Stromkurvenform bei den technischen Wechselstromerzeugern von Oberschwingungen her, welche der Grundschwingung überlagert sind. Diese sogenannten „höheren Harmonischen", die unbeabsichtigt miterzeugt werden, sind nicht gerne gesehen, speziell nicht in Hochspannungsanlagen, wo sie zu bedeutenden Spannungssteigerungen und Durchschlägen Anlaß geben können.

Die Frequenzsteigerung solcher Oberschwingungen bis zu einem für den vorliegenden Zweck genügend hohen Wert in einer hiefür speziell konstruierten Maschine bildet das Goldschmidt sche System.

Das vereinfachte Schema der Maschine, die in Bezug auf Gestalt und Wickelung einem Einphaseninduktionsmotor gleicht, zeigt Fig. 20, Tafel V.

Der Stator S, der mit Gleichstrom gespeist ist, erzeugt in der kurzgeschlossenen Rotorwickelung R einen Wechselstrom von der Frequenz f. Das dadurch entstehende Wechselfeld, welches mit der Tourenzahl n der Maschine rotiert, kann bekanntlich in zwei mit der gleichen Tourenzahl, aber einander entgegengesetzt umlaufende Felder zerlegt werden, von denen demnach das eine im Raume stillsteht und das andere die doppelte Tourenzahl macht.

Ersteres bewirkt eine periodische Kräftigung, bzw. Schwächung des Gleichstromfeldes (Ankerreaktion), letzteres erzeugt in dem durch den Kondensator C gebildeten Kreis im Stator durch Induktion einen Strom von der Frequenz 2 f, bzw. ein Wechselfeld von doppelter Schwingungszahl. Denkt man sich auch dieses wieder in die zwei komponentalen rotierenden Felder zerlegt, so erhält man im Rotor einen Strom von der dreifachen Frequenz usf.

Die Frequenzsteigerung würde bis ins Unendliche fortschreiten, wenn nicht eine starke Dämpfung in der Wickelung auf die Ausbildung rascherer Schwingungen hemmend wirken würde.

Durch Anordnung von Schwingungskreisen parallel zu den beiden Wickelungen, die auf die miterzeugten Zwischenfrequenzen rein abgestimmt sind, gelang es Goldschmidt in der Tat, die Endperiodenzahl auf den für Telephonzwecke erforderlichen Wert zu steigern.

Fig. 21, Tafel V zeigt das Schema einer für vierfache Frequenzsteigerung gebauten Maschine.

[20]) „E.-T.-Z.", Jahrgang 1911, S. 54.

Digitized by Google

Die Bewertung der einzelnen Abstimmgrößen C und L ist nach folgenden Grundsätzen vorgenommen: Die Kapazitäten C_s und C_r sind so abgeglichen, daß die Selbstinduktionen der Stator-, bzw. Rotorwickelungen durch dieselben aufgehoben werden.

L_1 und C_1 sind für f-Perioden abgestimmt und verläuft demnach die erste Schwingung in diesem Nebenschluß. Die Statorschwingung 2 f findet in C_2 und L_2, die zweite Rotorschwingung 3 f in C_3 und L_3 den für den betreffenden Strom vorbereiteten Weg.

Für die Frequenz 4 f ergibt sich kein anderer Weg als jener in den offenen Sender, der selbstverständlich für die Periodenzahl abgestimmt ist.

Die erste Goldschmidt sche Maschine, die bei 12·5 KW Leistung Wellenlängen von 5000 und 10.000 *m* liefert, ist seit dem Jahre 1910 auf der Versuchsstation der *Lorenz-A.-G.* in Eberswalde bei Berlin im Betrieb.

Ihr Wirkungsgrad beträgt 80 %.

Derzeit sind bei *Bergmann* für die Hochfrequenzmaschinen-A.-G. in Berlin einige größere Generatoren in Arbeit, mit welchen eine drahtlose Verbindung zwischen Deutschland (Eilvese bei Hannover) und den Vereinigten Staaten von Nordamerika (Tuckerton bei Atlantic City, New Jersey[21]) hergestellt werden soll.

Durch die Erfolge mit den maschinell erzeugten Hochfrequenzschwingungen ist auch Graf Arco, der bis vor kurzem ein Gegner dieser Wellenerzeugung war, nach und nach bekehrt worden[22]).

Noch im Jahre 1911 legte er den bezüglichen Versuchen sehr geringen Wert bei und war der Ansicht, daß für die Beseitigung der den Hochfrequenzmaschinen anhaftenden Mängel die Mittel fehlten. Diese Mängel sind: Abhängigkeit der Frequenz von der Tourenzahl, was bei schwankender Belastung, wegen der Unmöglichkeit, die Umdrehungszahl vollständig konstant zu halten, recht fühlbar wird; Schwierigkeit der Herstellung einer guten Isolation; endlich die Unmöglichkeit, die Periodenzahl über den Wert 150.000 zu steigern.

Hiezu muß nach den heutigen Erfahrungen folgendes bemerkt werden: Die bei Telephonbetrieb auftretenden Belastungsänderungen können auf die Umdrehungszahl des Aggregates wohl keinen Einfluß nehmen. Bei Verwendung des Hochfrequenzgenerators für Telegraphenzwecke kann eine Schaltungsart angewendet werden, bei der die Belastung praktisch konstant bleibt.

[21]) „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band VI, S. 379.
[22]) „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band V, S. 607.

Digitized by Google

Ob eine Frequenzsteigerung über 150.000 Perioden möglich ist oder nicht, kann derzeit noch nicht beurteilt werden; tatsächlich ist, wie bereits erwähnt wurde, ein Generator für 200.000 Perioden in Bau.

Die *„Telefunken"* - Gesellschaft hat trotz ihrer Abneigung für Hochfrequenzmaschinen die Zeit nicht müßig verstreichen lassen.

Seit dem Jahre 1905 sind im Laboratorium der Gesellschaft in Berlin einige Generatoren entstanden, die ursprünglich für Meßzwecke gedacht waren, wohl aber auch bei Telephonversuchen verwendet wurden.

Die letzte nach den Angaben des Grafen Arco gebaute Maschine scheint ihren Konkurrentinnen insoferne überlegen zu sein, als sie die Entnahme von 120.000 periodigem Wechselstrom bei verhältnismäßig niederer Tourenzahl gestattet. Aus kurzen Blätternachrichten wurde entnommen, daß mit der Arco schen Maschine Zeitungsberichte telephonisch auf 400 *km* Entfernung übermittelt worden sind.

Das kürzlich erschienene Heft 1 des *„Jahrbuches der drahtlosen Telegraphie"* (Band VII) enthält einige Mitteilungen über Hochfrequenzmaschinen, die Graf Arco gelegentlich eines Vortrages über Radiotelegraphie im Verein deutscher Naturforscher und Ärzte gemacht hat. Aus diesen Mitteilungen entnehmen wir folgendes:

Im Gegensatz zum Goldschmidt schen System findet bei der Arcoschen Maschine die Frequenzerhöhung außerhalb des rotierenden Teiles des Generetors, u. zw. in ruhenden Transformatoren statt, die eine besondere Konstruktion aufweisen. Ihre Haupteigentümlichkeit liegt in der Anordnung einer Hilfswickelung, die von Gleichstrom durchflossen wird.

Die Sekundärspule des Transformators umschlingt nicht den magnetischen Hauptkreis, sondern einen Nebenschluß, der durch die kombinierte Wirkung der Gleich- und Wechselstromerregung von einem Feld der doppelten Schwingungszahl durchsetzt wird.

Wie schon oft, so hat sich auch bei näherer Prüfung dieser Methode der Frequenzerhöhung herausgestellt, daß das Verfahren nicht neu ist. Bereits im Jahre 1902 wurde Epstein ein Patent auf einen ähnlichen Transformator erteilt, der allerdings nur für Meßzwecke und niedrige Frequenzen gedacht war. Bei seiner Anwendung in der Hochfrequenztechnik hat er verschiedene Abänderungen erfahren und sich in seiner neuen Gestalt durchaus bewährt.

Jede der erzeugten Schwingungszahlen wird in einem eigenen Transformator auf den doppelten Wert gebracht und die Frequenzen steigen demnach im Generator nach einer geometrischen Progression. Um die oberwähnten 120.000 Wechsel zu erhalten, sind bei 7500 Grundschwingungen des Generators vier Transformatoren mit fünf Kreisen erforderlich.

Digitized by Google

Der geringe Bedarf an Schwingungskreisen ist einer der Hauptvorteile des Arcoschen Systems gegenüber jenem von Goldschmidt, der zur Erzeugung derselben Endschwingung (120.000 f) bei der höchstzulässigen Umfangsgeschwindigkeit des Rotors (n = 8000) 16 Schwingungskreise braucht. Jede Frequenzumformung ist nämlich mit einem nicht unbeträchtlichen prozentuellen Leistungsverlust und einer Verschlechterung des Maschinenwirkungsgrades verbunden.

Ein weiterer Vorteil des beschriebenen Generators liegt darin, daß seine Grundschwingung und mit ihr auch die Tourenzahl des Generators verhältnismäßig niedrig angenommen werden kann. Dadurch bleibt die mechanische Beanspruchung des Konstruktionsmateriales innerhalb normaler Grenzen, und die Maschine arbeitet vollkommen betriebssicher.

Die *A. E.-G.* in Berlin baut derzeit einen 500 K.-V.-A.-Generator für die „*Telefunken*"-Gesellschaft mit den obangeführten Daten.

* * *

Werfen wir nun einen kurzen Rückblick auf die Entwickelung der Radiotelephonie:

Schritt für Schritt wurde der beschwerliche Weg zurückgelegt und mühevoll jeder geringste Fortschritt erkämpft.

Die angeführten Rekordleistungen dürfen uns nicht täuschen, wir sind noch nicht am Ziele, es werden noch Jahre vergehen, bis die drahtlose Telephonie auf jener Stufe der Vollendung angelangt sein wird wie heutzutage ihr Schwestergebiet. Aber dann werden die phonischen Morserufzeichen, die jetzt so zahlreich durch den Äther schwirren, immer seltener werden.

Das Pendelpropellerruder.

Von H. C. Vogt, M. F. Danish, C. E.

(Auszugsweise übersetzt aus „The Steamship". — Mit einer Photographie und einer Figurentafel.)

„*The Steamship*" bringt eine Beschreibung einer durch ein Pendelpropellerruder getriebenen Barkasse von rund 4·3 *t* Deplacement, welche bei einer Leistung von 12 effektiven Pferdestärken eine Geschwindigkeit von 7·7 Knoten erlangt hat und eine bisher unerreichte Manövrierfähigkeit besitzen soll.

Das Pendelpropellerruder der Barkasse war 915 *mm* lang und hatte bei einer Fläche von 0·112 m^2 ein Gewicht von 18 *kg*. Der Ausschlag

Digitized by Google

einer Schwingung war 72^0, also 36^0 nach beiden Seiten der Vertikalen. Bei 180 Doppelschwingungen des Pendelpropellerruders erreichte die Barkasse eine Geschwindigkeit von 7·7 Knoten. Diesen 180 Doppelschwingungen entspricht eine Winkelgeschwindigkeit von 7·5 *m* pro Sekunde und eine Geschwindigkeit von 6·86 *m* an der Ruderspitze. Da nur ein einziges unausbalanciertes Pendelpropellerruder vorhanden war, machte der Achterteil der Barkasse 180 Schwingungen in der Minute, welche unangenehmen Schiffsschwingungen jedoch durch Anordnung zweier symmetrischer Pendelpropellerruder zu vermeiden sind. Die Vibrationen waren bei 180 Doppelschwingungen nicht so unangenehm, als bei Verkürzung des Ruders und Erhöhung der Schwingungszahl auf 230 pro Minute, wobei die Fliehkraft in der Vertikalstellung des Ruders auf 72 *kg* stieg, während dieselbe bei 180 Schwingungen nur 44 *kg*, also rund der 98. Teil des Deplacements ist. Die Geschwindigkeit verringerte sich bei 230 Schwingungen auf 7·4 Knoten. Bei 160 Doppelschwingungen in der Minute, denen eine Geschwindigkeit von 7 Knoten entspricht, waren die Vibrationen überhaupt nicht mehr unangenehm, und die größte Fliehkraft des Pendelpropellerruders blieb unter 35 *kg* oder $\frac{1}{122}$ des Bootsgewichtes.

Die Zentrifugalkraft wächst bei ähnlichen Schiffen wie der Widerstand mit der zweiten Potenz des Längenverhältnisses. Es treten also bei einem Schiff von neunmal größeren Abmessungen oder $9^3 \times 4{\cdot}3 = 3135\ t$ bloß Fliehkräfte von $9^2 \times 35\ kg = 2835\ kg$ oder rund $\frac{1}{1100}$ des Schiffsgewichtes auf.

Die Schwingungen des Pendelpropellerruders entsprechen der Bewegung der Schwanzflosse der Fische und den Flügelschlägen der Vögel. Analog wie bei diesen Tieren zwecks Erreichung einer hohen Geschwindigkeit die Flossen bzw. die Flügel sehr lang sind, ist es zweckmäßig, zur Vergrößerung der Geschwindigkeit nicht die Schwingungszahl, sondern die Länge des Pendelpropellerruders zu vergrößern. Die Fische und Vögel erreichen bei relativ langsamen Bewegungen der Flossen bzw. Flügel oft recht große Geschwindigkeiten. Der Delphin überholt die schnellsten Torpedoboote und erreicht daher eine Geschwindigkeit von rund 35 Knoten oder 18 *m* pro Sekunde; die größte Geschwindigkeit des großen Finnwales wird auf 48 bis 54 Knoten oder rund 25 bis 28 *m* pro Sekunde geschätzt. Man sollte also zur Erreichung hoher Geschwindigkeiten sehr lange Pendelpropellerruder anordnen, muß diese jedoch infolge der durch den Tiefgang des Fahrzeuges beschränkten Baulänge des Pendelpropellerruders durch mehrere

Digitized by Google

kleinere und rascher bewegte Ruder ersetzen. Bei den bisherigen Versuchen begnügte man sich, da die Leistung zweier kleiner Pendelpropellerruder nicht ausreicht, diese mit einem gewöhnlichen Propeller zusammen arbeiten zu lassen.

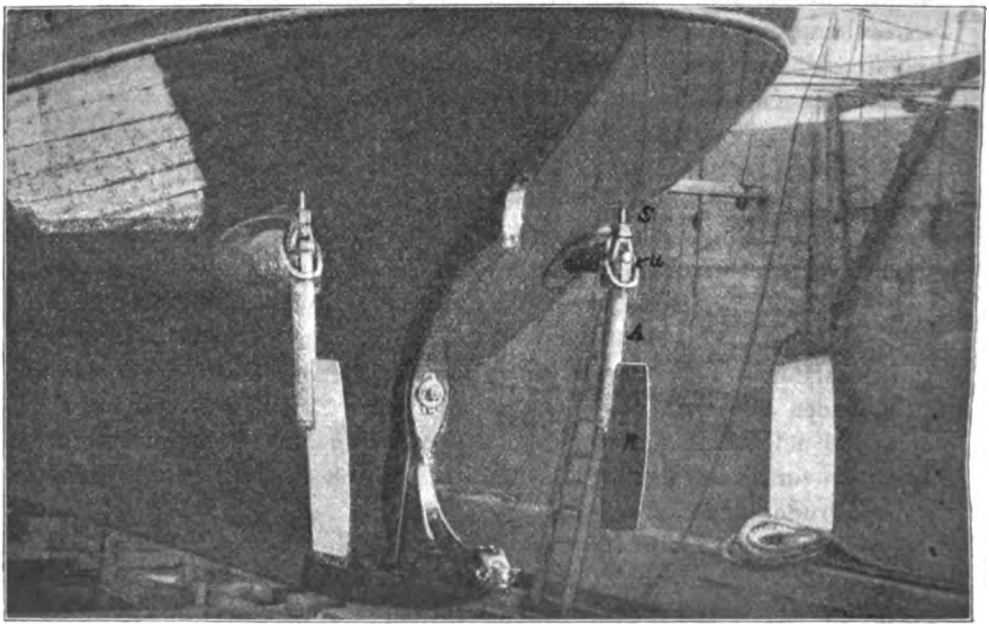
Nach den bereits erwähnten Versuchen mit der Barkasse wurden jahrelange Versuche durchgeführt, um einen entsprechenden Antriebsmechanismus des Pendelpropellerruders zu finden und man hat endlich nach befriedigenden Ergebnissen ein Pendelpropellerruderpaar in einen eigens hiezu gebauten Schooner von rund 200 *t* Deplacement, 25·5 *m* Länge in der Wasserlinie, 5·8 *m* Breite und 2·54 *m* Tiefgang (siehe Photographie) eingebaut, um das Pendelpropellerruder mit dem Schraubenpropeller zu vergleichen. Diese Versuche wurden teils mit privaten Mitteln, teils mit den Unterstützungen einer sehr reichen wissenschaftlichen Gesellschaft (Carlsberg Fondet) und des Staates vorgenommen, während die Arbeiten und Messungen von der *Royal Dockyard of Copenhagen* durchgeführt wurden. Das allgemeine Interesse und die vielseitige Unterstützung erklärt sich aus der Tatsache, daß das Pendelpropellerruder sowohl in Bezug auf Manövrierfähigkeit als auch Wirkungsgrad dem Schraubenpropeller mit gewöhnlichem Steuerruder weit überlegen ist. Ein großer Nachteil des Pendelpropellerruders ist jedoch die im Vergleich zum Schraubenpropeller geringe Leistungsaufnahmsfähigkeit, da nämlich ein Pendelpropellerruder von einer Länge d bloß den zehnten Teil der Leistung eines Propellers vom Durchmesser d aufzunehmen vermag. Die Ausnützung der aufgenommenen Leistung zur Fortbewegung des Fahrzeuges ist jedoch beim Pendelpropellerruder bedeutend besser.

Der genannte Schooner war zuerst mit einer Schraube von 1·3 *m* Durchmesser und einem Motor von über 68 *i. e.* bzw. 41·2 eff. *e.* ausgestattet, der den Propeller direkt antrieb, wobei der Schooner eine größte Geschwindigkeit von 5·72 Knoten erreichte. Um durch diesen Motor die Pendelpropellerruder zu betreiben, wurde zuerst ein Zahnrädergetriebe eingeschaltet, das jedoch infolge großer Reibung viel Kraft verbrauchte; auch war die von der gleichförmig rotierenden Bewegung abgeleitete harmonische Schwingung des Pendelpropellerruders in den Extremlagen zu langsam. Die erreichte Geschwindigkeit war daher nicht befriedigend, die Manövrierfähigkeit jedoch zufriedenstellend, indem der Schooner mit Pendelpropellerrudern ein volle Wendung fast am Orte in 2 Minuten und 20 Sekunden vollführte, während er mit Schraubenpropeller einen engsten Kreis von drei- bis vierfacher Schiffslänge in 3 Minuten und 9 Sekunden zurücklegte.

Hierauf wurde der Schooner mit einer Kolbendampfmaschine mit zurückgelegten Pleuelstangen, die die Pendelpropellerruder antreiben,

Digitized by Google

ausgestattet. Die Pendelpropellerruder wurden für eine Maschine von rund 80 *i. e.* entworfen, jedoch in Anbetracht der Kosten mit einer Maschine von halber Leistung, also von 40 *i. e.*, welche jedoch bis zu 45 *i. e.* forciert werden kann, angetrieben. Bei 43 *i. e.* für beide Ruder oder 21·5 *i. e.* pro Ruder, bzw. einer Leistung von 36 eff. *e.* erreichte der Schooner eine Geschwindigkeit von 6·05 Knoten. Die Ruder machten hiebei 64 Doppelschwingungen in der Minute. Die Zeit zum Drehen am Ort war die gleiche wie früher.



Die für eine Geschwindigkeit von 5·72 Knoten notwendige Leistung ist zufolge der nach Versuchen aufgenommenen Schaulinie 36·2 *i. e.*, welchen rund 31 eff. *e.* entsprechen, während der Schraubenpropeller für die gleiche Geschwindigkeit, wie bereits erwähnt, 41 eff. *e.* benötigte. Allerdings hatte dieser von einem Motor angetriebene Propeller nicht den besten Wirkungsgrad, doch wurde durch Schleppversuche festgestellt, daß keine der bis jetzt bekannten Propellerformen den guten Wirkungsgrad des Pendelpropellerruders erreicht. Die Anwendung seitlicher Pendelpropellerruder hat zwar den Vorteil, daß die für große Leistungen bis jetzt notwendige Schraube besser angeordnet werden kann, doch sind die Pendelpropellerruder leichter Havarien unterworfen,

Digitized by Google

Fig. 1

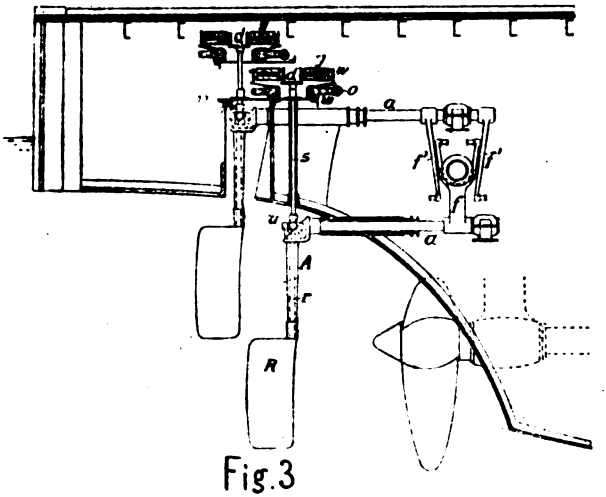


Fig. 2

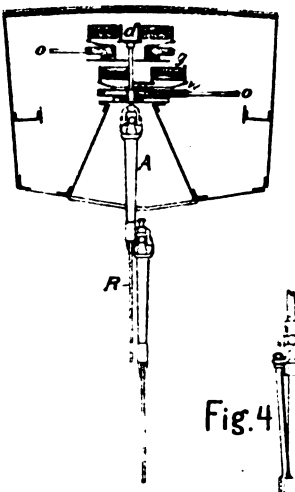


Fig. 3

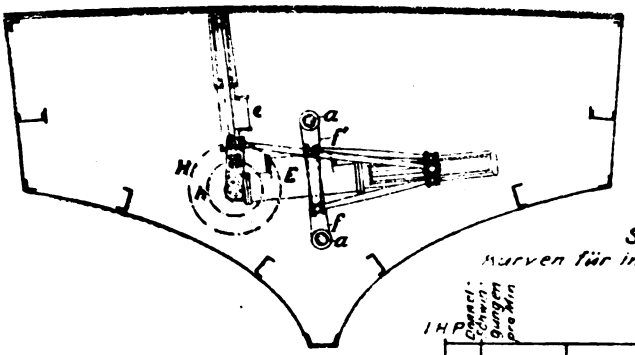


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

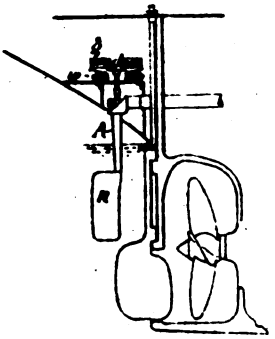


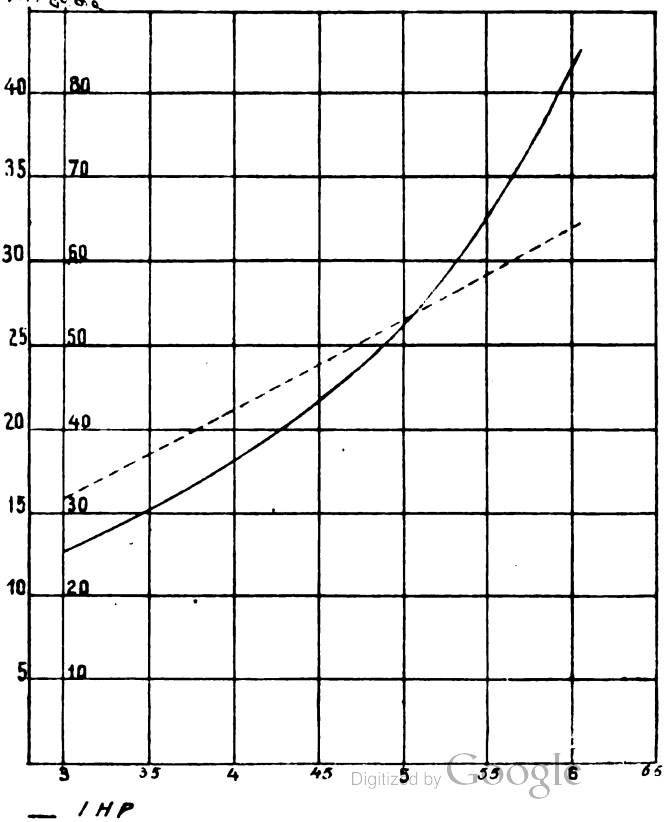
Fig. 8

Diagramm

Schooner „Hvalen"

Kurven für ind. Pferdekräfte und Doppelschwingungen pro Minute.

Versuche 1910 u. 1911.



Digitized by Google

Digitized by Google

weshalb die in den Fig. 1, 2 und 3 wiedergegebenen Anordnungen zweier hintereinanderliegender Pendelpropellerruder vorzuziehen sein werden.

Die Wirkungsweise des Pendelpropellerruders.

Um die Wirkungsweise des Pendelpropellerruders zu erklären, werden im Folgenden in Bezug auf die Photographie sowie die Skizzen die einzelnen Details beschrieben werden. R ist das Ruder, dessen Ruderstamm r sich in dem hohlen Arm A befindet; dieser Arm kann durch die schwingende Welle a, mit der der Arm starr verbunden ist, in Schwingung mit einem Ausschlagwinkel von 30^0 nach beiden Seiten der Vertikalen versetzt werden. Der im Innern von A befindliche Ruderstamm r ist mittels einer Universalkupplung u mit der vertikalen Steuerwelle s verbunden, an deren oberem Ende eine horizontale Scheibe d angebracht ist. Eine Anzahl Schraubenfedern g verbinden die Scheibe d mit dem Schneckenrad w, das durch die Schnecke o gedreht werden kann. Wird die Schnecke o durch ein gewöhnliches Steuerrad gedreht, so wird auch das Schneckenrad w gedreht, das vermittelst der Schraubenfedern, die mit einem Ende an dem Schneckenrad, mit dem anderen an der Scheibe d befestigt sind, das ganze System d, s, u, r und R dreht. Solange das Ruder keine schwingenden Bewegungen ausführt, wirkt es wie ein gewöhnliches Steuerruder. Wenn R um 180^0 in Bezug auf die in der Figur gezeichnete Stellung gedreht wird, so kommt es in die für die Rückwärtsfahrt geeignete Stellung.

Wenn A mit dem Ruder R schwingt, so drückt das Wasser auf das Ruder R und dreht es um die Achse A so weit, als es die Federn g zulassen, so daß die Schraubenfedern g die Steigung des Pendelpropellerruders bestimmen. Das Universalgelenk u gestattet die Drehung oder Schwingung des Ruderstammes r mittels der Steuerwelle s. Wenn R z. B. um 30^0 steuerbord gedreht und in dieser Stellung gehalten wird, so hat das Ruder bei der Schwingung von Steuerbord nach Backbord einen sehr kleinen Widerstand, während bei der Schwingung von Backbord nach Steuerbord das Ruder R wie ein Paddelruder wirkt, da die Federn g eine Drehung des Ruders R bis zu dessen Mittellage zulassen. Infolgedessen wirkt das Ruder R fast senkrecht zum Wasser und dreht das Schiff kräftig nach Steuerbord.

Ein Mann kann selbst auf den größten Schiffen ein Pendelpropellerruder steuern, weil sich bei einer oder der anderen Schwingung das Ruderblatt R von selbst in die gewünschte Lage dreht und infolge der Selbsthemmung der Schneckenradübersetzung solange verbleibt bis das Steuerrad wieder in Bewegung gesetzt wird. Nur wenn R in die Stel-

Digitized by Google

lung für Rückwärtsfahrt gebracht werden soll, muß es gegen die Strömung bewegt werden, wozu die gleiche Kraft wie zum Legen eines gewöhnlichen Ruders nötig ist; es genügt, während dieses Manövers die Maschine zu stoppen, um das Ruder R um 180° zu drehen und man kann hierauf mit ganzer Maschinenleistung nach rückwärts fahren.

Die Federn g sind, um ihre Dauerhaftigkeit und Sicherheit zu erhöhen, sehr stark gehalten; sie sind nur mit 1400 *kg* pro 1 cm^2 beansprucht, das ist nur halb so stark wie gewöhnliche Federn. Statt der Stahlfedern können auch Luftpolster verwendet werden, doch haben diesbezüglich vorgenommene Versuche keine besseren Resultate ergeben.

Die Leistung, welche mit einem Pendelpropellerruder ausgeübt werden kann, ist beschränkt, weil seine Schwingungsgeschwindigkeit mit Rücksicht auf die mit dem Quadrat der Geschwindigkeit zunehmende Fliehkraft begrenzt ist.

Berechnung der auf ein Pendelpropellerruder wirkenden Kräfte.

Die Hauptkraft, welche auf ein Pendelpropellerruder wirkt, ist der Wasserdruck, der analog wie der Ruderdruck eines gewöhnlichen Steuerruders gerechnet wird, wobei natürlich außer der Relativgeschwindigkeit infolge der Schiffsbewegung auch jene infolge der Ruderbewegung zu berücksichtigen ist. Der Ruderdruck beansprucht den Ruderstamm auf Biegung und Drehung, doch darf die Dimensionierung nicht auf Grund dieser Kraft allein gerechnet werden, da noch die Massenkräfte als Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsdrücke und endlich als Fliehkraft hinzukommen.

Die in dem Pendelpropellerruder in einer beliebigen Schwingungslage aufgespeicherte Energie E rechnet man nach der bekannten Gleichung:

$$E = \frac{1}{2} I w^2 = \int_0^{\psi} M \, d\psi.$$

Hiebei bedeuten:

I das Trägheitsmoment des Pendelpropellerruders,
w die Winkelgeschwindigkeit,
M das zur Beschleunigung verbrauchte Moment,
ψ den Drehungswinkel von der Extremlage als Nullage gerechnet.

Das bereits beschriebene Pendelpropellerruder des 200-*t*-Schooners wiegt rund 180 *kg*, ist 1·83 *m* lang und hat ein Trägheitsmoment I = 17·2 *kg* Massen × m^2. Ferner ist seine Winkelgeschwindigkeit w bei 64 Doppelschwingungen pro Minute 2·2. Folglich ist die im Pendelpropellerruder aufgespeicherte Energie E:

Digitized by Google

$$E = \frac{1}{2} I w^2 = \frac{1}{2} \times 17{\cdot}2 \times 2{\cdot}2^2 = 41{\cdot}6 \ kgm.$$

Da diese Energie mit der mittleren Winkelgeschwindigkeit gerechnet wurde, ist sie auch ein Mittelwert für die im Pendelpropellerruder aufgespeicherte Energie. Sie wird in der Mittellage größer sein, bei einem gewissen Ausschlagwinkel den Wert E erreichen und gegen die Extremlagen kleiner als der errechnete Wert E werden. Der Sicherheit wegen wird man jedoch annehmen, daß die ganze Energie E durch die Kompression und Voreinströmung der Dampfmaschine aufgenommen werden muß. Die Dampfmaschine des Schooners hat einen Hub von 950 *mm* und eine Kolbenfläche von 485 cm^2, auf welche beim Hubbeginn 2700 bis 3150 *kg* drücken; die Kompression beginnt rund 10 *cm* vor dem Hubende, die Voreinströmung rund 2·5 *cm* vor dem Hubende. Die Kompression und die Voreinströmung sowie die Gewichtskomponente des Pendelpropellerruders nehmen die Energie E des Pendelpropellerruders auf, während analog beim Hubbeginn die gleiche Energie durch den während der Füllungsdauer sehr großen Kolbendruck erzeugt und zur Beschleunigung des Pendelpropellerruders verwendet wird.

Die Zentrifugalkraft ist: $Z = \frac{m v^2}{r}$; hiebei bedeuten:

m Masse,
v Geschwindigkeit im Trägheitshalbmesser,
r Trägheitshalbmesser des Pendelpropellerruders.

Diese Fliehkraft ist bei 64 Doppelschwingungen pro Minute 72 *kg* für ein Pendelpropellerruder, also 144 *kg* für beide Ruder, beim Passieren der Mittellage und nimmt gegen die Extremlagen entsprechend der geringeren Geschwindigkeit ab.

Während sich die Horizontalkomponenten der Fliehkräfte infolge der symmetrischen Anordnung der Pendelpropellerruder gegenseitig aufheben, summieren sich die Vertikalkomponenten der Fliehkräfte und können leicht zu Vibrationen Anlaß geben, da sie bei jeder Doppelschwingung zweimal zwischen dem Maximalwert und dem Nullwert schwanken. Bei 64 Doppelschwingungen wurden jedoch keine Vibrationen empfunden.

Steigert man jedoch die Schwingungszahl beispielsweise auf das Eineinhalbfache, also auf 96 Schwingungen, so wird die mit dem gleich großen Pendelpropellerruder auszuübende vorwärtstreibende Kraft $\left(\frac{2}{3}\right)^3 = 3\frac{3}{8}$ mal größer, also gleich $3\frac{3}{8} \times 21{\cdot}5 = 72{\cdot}5$ *i. e.* pro Ruder, bzw. 145 *i. e.* für beide Pendelpropellerruder. Entsprechend den größeren Wasserdrücken muß jedoch das Ruder stärker konstruiert werden, wo-

Digitized by Google

durch das Gewicht jeden Ruders auf rund 258 *kg* steigt, welchen eine Energie $E_1 = \frac{1}{2} I_1 w_1^2 = \frac{1}{2} \times \frac{258}{180} . I \times \left(\frac{3}{2} \times w\right)^2 = \frac{1}{2} \times \frac{258}{180} \times 17{\cdot}2 \times$ $\times \left(\frac{3}{2} \times 2{\cdot}2\right)^2 = \frac{1}{2} . 24{\cdot}6 \times 10{\cdot}9 = 134$ *kgm* pro Ruder oder 268 *kgm* für beide Ruder im Mittel und rund 200 *kgm* Energie bei Kompressionsbeginn entsprechen. Diese Energie kann mit einer Dampfspannung von 11 Atmosphären bei einem Kompressionsweg von 12·5 *cm* und einer Voreinströmung von 3·8 *cm* aufgenommen werden.

Die Verzögerungs- und Beschleunigungsdrücke werden also durch die Kolbendrücke aufgenommen, bzw. erzeugt und geben, da sie durch die symmetrische Anordnung ausbalanciert sind, zu keinerlei Anständen Anlaß. Die Fliehkraft hingegen, welche nicht ausgeglichen ist, begrenzt die Geschwindigkeit des Pendelpropellerruders. Bei der angenommenen Vergrößerung der Schwingungszahl von 64 auf 96 wächst die Fliehkraft von $Z = 72$ *kg* auf $Z_1 = \frac{258}{180} \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times Z = 3{\cdot}2 \times 72 = 232$ *kg* pro Ruder oder 464 *kg* für beide Ruder. Die Figuren 4, 5 und 6 zeigen eine leichte Konstruktion mit drei Versteifungsarmen, durch welche das Gewicht und somit auch die Fliehkraft des Pendelpropellerruders verringert werden kann. Die Fliehkraft wird hiedurch von 232 *kg* auf zirka drei Viertel, also auf 175 *kg* pro Ruder oder 350 *kg* für beide Ruder, das ist rund $1^3/_4$ ‰ des Schoonerdeplacements verringert, wobei noch keine nennenswerten Vibrationen auftreten dürften.

Statt bloß die Schwingungszahl zu erhöhen, wäre es vorteilhafter, die früher angenommene Leistung von 145 *i. e.* durch Vergrößerung der Länge von 1·83 *m* auf 2·14 *m* und Erhöhung der Schwingungszahl von 64 auf 73 Doppelschwingungen pro Minute zu erreichen, da hiebei die Fliehkraft kleiner ist als bei dem Ruder mit 1·83 *m* Länge und 96 Doppelschwingungen. Der Leistung von 145 *i. e.* entspricht eine Schiffsgeschwindigkeit von rund 9 Knoten. Da nämlich bei 43 *i. e.* 6·05 Knoten erreicht wurden, so ist die bei 145 *i. e.* zu erwartende Geschwindigkeit $V = 6{\cdot}05 \sqrt[3]{\frac{145}{43}} = 9{\cdot}1$ Knoten.

Um bei Seegang ein Durchschlagen des Zylinderdeckels zu verhindern, wird es zweckmäßig sein, das Pendelpropellerruder mit rotierender Bewegung, wie in Fig. 3 skizziert, zu verbinden. E ist die Hauptmaschine, von deren Kreuzkopf Stangen zu den Armen f und f^1 gehen, welche die Wellen a und a^1 in schwingende Bewegung bringen. Außerdem geht von dem Kreuzkopf eine Pleuelstange zu der Kurbelscheibe H, auf deren Welle die Exzenter für die Schieber sitzen. Die

Digitized by Google

kleine Maschine e arbeitet bei 90° Phasenverschiebung auf eine auf derselben Achse wie H aufgekeilte Kurbelscheibe h, um der Hauptmaschine über den toten Punkt zu helfen und außerdem die Schwingung gleichmäßiger zu gestalten, indem die kleine Geschwindigkeit in den Schwingungsendlagen vergrößert wird.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, daß sich das Pendelpropellerruder nach Ansicht des Erfinders besonders als Hilfsmaschine für Segelschiffe eignet. Der Propeller verursacht nämlich beim Segeln ziemlich großen Widerstand gegen die Fahrt und behindert auch die freie Wahl der günstigsten Achterschiffsform, indem sie wegen des Wellenaustrittes gewöhnlich etwas weniger scharf gehalten werden muß. Hingegen benachteiligt ein Pendelpropellerruder weder die Fahrt unter Segel, bei der es als gewöhnliches Steuerruder benützt werden kann, noch die Achterschiffsform. Da Segelschiffe großen Seitenwiderstand haben müssen und relativ geringe Fahrtgeschwindigkeiten besitzen, kommt ihnen die große Manövrierfähigkeit, welche das Pendelpropellerruder verleiht, besonders zustatten.

W. Czerney.

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Flottenmanöver.

Im Vordergrund des Interesses stehen die diesjährigen englischen Flottenmanöver, die nach einer einwöchentlichen Vorbereitungsfrist am 22. Juli begannen und am 2. August beendet wurden.

Sie haben die größte Anzahl von Schiffen aufzuweisen, die je bei Manövern vereinigt waren; sogar das erste Geschwader war für diesen Zweck aus dem Mittelmeer einberufen, woselbst nur ein Panzerschiff (Inflexible) zurückblieb.

Von der vorzüglichen Ausrüstungsbereitschaft der englischen Marine zeugt es, daß von den ganzen Schiffen nur ein einziges — Comet — nicht, wie vorgesehen, an den Manövern teilnehmen konnte.

Der Gesamttonnengehalt der Panzerschiffe der Manöverflotte betrug 1,135.650 *t*, aller Schiffe und Fahrzeuge zusammen 1,604.889 *t*.

Die 347 Schiffe waren folgendermaßen aufgeteilt:

Blaue Partei.	Rote Partei.
1 Flottenflaggenschiff,	1 Flottenflaggenschiff,
1., 3. und 5. Schlachtschiffeskadre (25 Schiffe),	2., 4. und 6. Schlachtschiffeskadre (16 Schiffe),

Digitized by Google

Blaue Partei.	Rote Partei.
Schlachtschiffkreuzer LION, PRINZESS ROYAL, INDEFATIGABLE (3 Schiffe),	Schlachtschiffkreuzer INDOMITABLE, INVINCIBLE (2 Schiffe),
2., 3., 4., 5., 6., 7., 9. und 10. Kreuzergeschwader (32 Schiffe),	1. Kreuzergeschwader und die Panzerkreuzer CORNWALL, CUMBERLAND und WARRIOR (6 Schiffe),
1. und 3. leichtes Kreuzergeschwader (11 Schiffe),	2. leichtes Kreuzergeschwader (5 Schiffe),
Minenleger, 1., 4., 7., 8. und 9. Zerstörerflottille (100 Zerstörer),	2., 3. und 6. Zerstörerflottille (60 Zerstörer),
3., 5., 6. und 7. Unterseebootsflottille (30 Boote).	4. und 8. Unterseebootsflottille (18 Boote).

Hiezu kommt noch der ganze Troß von Depot- und Vorratsschiffen, 39 an der Zahl.

Stape -

Schiffsname	Schiffsgattung	Stapelplatz	Datum des Stapellaufes	Deplacement *t*	Länge	Breite	Tiefgang	Artillerie
					m			

Eng-

Porpoise	Zerstörer	Woolston Yard, Southampton	Vorletzte Woche des Monats Juli	—	78	8·1	—	drei 10 *cm*
Ant	Für spezielle Zwecke	Glasgow	28. 7.	—	51·8	10	4·9	—
C 197	Heizöllichter	Pembroke	—	?	39	—	—	—

Digitized by Google

Die Flaggen von 32 Admiralen und Kommodoren wehten auf dieser mächtigen Flotte. Chef der blauen Partei (Verteidiger) war Admiral Sir George A. Callaghan, die rote Partei (Angreifer) befehligte Vizeadmiral Sir John Jellicoe; Höchstkommandierender war Admiral Sir William May, der seine Flagge als Schiedsrichter auf EURYALUS führte.

Wie man sieht, hatte die blaue Flotte um die Hälfte mehr Schlachtschiffe und fünfmal mehr große Kreuzer als die rote Partei.

Vier Transportdampfer waren den Roten zwecks Einschiffung der Landungstruppen zugewiesen, die aus drei Infanterie- und einem Marineinfanteriebataillon, zusammen etwa 3000 Mann, bestanden.

An Flugzeugen haben nach „*Times*" 3 Hydroplane teilgenommen, denen HERMES als Mutterschiff zugewiesen war. 75 Hydroplane sind, wie es heißt, für die Manöver nicht rechtzeitig fertig geworden. Auch die neuen Luftschiffe konnten nach „*Navy and Military Record*" hiebei noch nicht verwendet werden, u. zw., wie Mr. Churchill erklärte, weil ihre Mannschaft noch nicht genügend ausgebildet gewesen wäre.

läufe.

Torpedo	Panzer	Angaben über Maschine und Kessel	Fahrt in Knoten	Sonstige Daten und Anmerkungen.
land.				
vier Lancierrohre	—	Parsons-Turbinen, Wasserrohrkessel, Ölfeuerung	Projektiert 31 Knoten	
—	—	Tripel-Expansionsmaschinen	Projektiert 11 Knoten	
—	—	Pumpen, welche es ermöglichen, das Heizöl selbst ein- und auszupumpen	—	Wurde vorzeitig vom Stapel gelassen, um die eheste Fertigstellung des am selben Stapel liegenden Öltransportdampfers *Trefoil* zu ermöglichen. Ölfassungsvermögen 500 *t*.

Digitized by Google

Schiffsname	Schiffsgattung	Stapelplatz	Datum des Stapellaufes	Deplacement *t*	Länge	Breite	Tiefgang	Artillerie
					m			
								I t a -
Animoso	Zerstörer	Orlando-Werfte, Livorno	13./7.	680	73	7·3	4·7	ein 12 *cm* L 40 vier 7·6 *cm*
Caboto	Flußkan.-boot	Palermo	20./7.	—	—	—	—	—
Giacinto Pullino	Unterseeboot	Spezia, kgl. Arsenal	20./7.	400	41	4·5	—	—
Impetuoso	Torp.-bootszerstörer	Neapel, Pattison	23./7.	680	73	7·3	4·7	ein 12 *cm*, vier 7·6 *cm*
Yales	Unterseeboot	Fiat San Giorgio Werft, Muggiano	3./8.	—	—	—	—	—
Nereide	dtto.	Marinearsenal, Venedig	12./7.	225	47·2	—	—	—
								C h i -
Iquique	Unterseeboot	Seattle Construction & Drydock Company	3. 6.	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Torpedo	Panzer	Angaben über Maschine und Kessel	Fahrt in Knoten	Sonstige Daten und Anmerkung
l i e n.				
zwei Lancierrohre	—	—	30	Als letztes der vier Boote der *Intrepido*-Klasse bei Orlando in Bau gewesen
—	—	—	—	
sechs Lancierrohre	—	Ober Wasser Diesel-, unter Wasser Elektromotoren	ober Wasser 15 unter Wasser 9	Erbaut nach den Plänen des Schiffbauingenieurs Cavalina. — Blieb beim ersten Ablaufversuch auf Dreiviertel des Laufes stecken; zwei Tage später glatt abgelaufen
zwei Lancierrohre	—	Ölheizung, Tossi-Turbinen	30	
—	—	—	—	
—	—	Innenverbrennungsmaschinen	unter Wasser 9	
l e.				
—	—	—	—	

Digitized by Google

Probefahrten.

Datum	Schiff	Schiffsgattung	Deplacement und andere Daten	Ergebnisse der Probefahrt	Bemerkungen
			England.		
—	*Audacious*	Schlachtschiff	—	30stündige Probefahrt mit zufriedenstellendem Erfolge.	„Times" 26./7.
			Deutschland.		
19. 7.	*S 22*	Torpedoboot	Schichau-Turbinen.	Forcierte Abnahmeprobefahrt in offener See drei Stunden: Geschwindigkeit durchschnittlich 34·18 Knoten, an der gemessenen Doppelmeile 35·91 Knoten.	Nach „Schiffbau" vom 23./7.
—	*Seydlitz*	Großer Kreuzer	Deplacement 28.000 *t.*	Probefahrt an der gemessenen Meile: Die Turbinen erzielten die bisherige höchste Leistung: 100.000 Pferdekräfte.	„Marine-Rundschau" August, S. 967.
			Vereinigte Staaten.		
—	*Arkansas*	Linienschiff	Deplacement 26.000 *t.* Länge 170 *m.* Breite 28 *m.* Tiefgang 8·7 *m.* Armierung: 12 30·5 *cm* Geschütze, 21 12·7 *cm* und 4 4·7 *cm*, 2 Unterwasserlancierrohre.	Geschwindigkeit bei einer Meilenfahrt 22·34 Knoten. Hat hiemit die seinerzeit bei der Abnahmeprobefahrt erreichte Geschwindigkeit fast um eine volle Seemeile übertroffen.	„Schiffbau" vom 23./7.
—	*Jason*	Kohlentransportschiff	Kohlenfassungsvermögen 12·500 *t.*	Übernahmsprobefahrt: Fahrtgeschwindigkeit 14·5 Knoten. Überschritt die kontraktlichen Bedingungen um 2·5 Knoten.	„Shipbuilding and Shipping Record" 10./7.

Digitized by Google

24./6.	*Cassin*	Zerstörer	—	Höchstgeschwindigkeit 31·91 Knoten, mittlere Fahrgeschwindigkeit 31·249 Knoten.	„Shipbuilding and Shipping Record“ 10./7. (Stapellauf siehe Heft VIII.)
			Chile.		
11./7.	*Almirante Lynch*	Torpedobootszerstörer	Gebaut bei Messrs. S. White & Comp. in East Cowes, Isle of Wight. Deplacement 1530 *t*. Länge über alles 100·5 *m*. Länge an der Wasserlinie 97·5 *m*. Breite 9·7 *m*. Tiefgang 3 *m*. Parsons-Turbinen, 3 Propellerwellen; mittlere Hochdruck- und Marschturbine, seitliche Niederdruck- verbunden mit Rückwärtsturbinen. Eine Vorrichtung vorhanden, um beim Rückwärtsschlagen den Dampf von der mittleren Welle direkt zu den Rückwärtsturbinen gelangen zu lassen. Projektiert 30.000 Pferdekräfte. White Forster-Kessel.	Ganze Kraft mit voller Ausrüstung und 200 *t* Kohle an Bord an der gemessenen Meile Skermorlie, on the Clyde: Über 30.000 Pferdekräfte, 609·2 Rotationen und 31·7 Knoten Fahrgeschwindigkeit. 6 stündige Dauerfahrt: Geschwindigkeit 31·85 Knoten, Rotationen 612·5, Kohlenverbrauch pro Wellenpferdekraft und Stunde 0·84 *kg*.	„Engineering“ 18./7.
			China.		
—	?	3 Torpedobootszerstörer	400 *t* Deplacement. Zwei 7·6 *cm* und vier 4·7 *cm* Schnellfeuerkanonen, zwei Lancierrohre.	Bei Schichau in Elbing erbaut. Haben bei den Probefahrten angeblich die Höchstgeschwindigkeit von 35 Knoten erreicht.	„Rivista Marittima“ Juni 1913.

Digitized by Google

Ein noch triftigerer Grund aber dürfte der vorläufige Mangel an Luftschiffhallen im Operationsgebiet gewesen sein.

Bei der blauen Partei haben Küstenradfahrerpatrouillen mitgewirkt.

Als Operationsbasis der Roten waren die Häfen an der Ostküste von Dover bis einschließlich Yarmouth bestimmt. Der Rest der Küste der britischen Inseln war das Territorium der blauen Partei.

Die Reserveoffiziere waren von der Admiralität zur freiwilligen Teilnahme an den Manövern in der Zeit vom 14. Juli bis ungefähr 8. August aufgefordert worden.

Wann die Manöver beendet werden sollten, war nicht genau festgesetzt und sollte von den Ereignissen abhängen.

Über den Verlauf der Manöver selbst hüllt man sich in tiefes, und wie es scheint, ziemlich undurchdringliches Schweigen. Die paar unbedeutenden Nachrichten, die in die Öffentlichkeit gedrungen sind, genügen auch der berechtigten Wißbegierde des Engländers in Bezug auf seine eigene Flotte nicht mehr; von manchen Seiten hört man die Forderung nach etwas mehr Aufschlüssen, die ja auch vielleicht später in bescheidenem Maße erfolgen werden.

Tatsache ist nur, daß die rote Partei mit Erfolg Landungen durchführte. Es wurde eben auch bei diesen Flottenmanövern wieder, wie dies schon bei allen so zu sein pflegt, bewiesen, was man beweisen wollte: hier also die Invasionsgefahr, der England ausgesetzt sei. Ob aus den verhältnismäßig kleinen Truppenlandungen und deren schwacher Abwehr mit Recht auf eine solche Gefahr geschlossen werden kann, ist wohl solange genügende Einzelheiten zur Beurteilung fehlen, eine offene Frage.

Zu Anfang der Manöver, 22. Juli, hielt sich die rote Partei an der Südküste Englands, wo sich auch die Truppentransportdampfer mit ihren tags vorher in Portsmouth und Southampton an Bord genommenen Landungstruppen einfanden.

Die blaue Flotte hatte als Operationsbasis die Humbermündung und einen Teil der Nordostküste Englands gewählt.

In der Morgendämmerung des 24. Juli scheint sich die rote Partei vor der Humbermündung gezeigt und die blaue Flotte verleitet zu haben, ihr seewärts zu folgen, um sich sodann geschickt der Verfolgung zu entziehen; sich nun wirklich gegen die Humbermündung wendend, gelang es ihr an diesem Morgen an zwei verschiedenen Punkten der Flußmündung gegen 3000 Mann und 8 Geschütze zu landen und von hier die zu spät eintreffenden Küstenverteidigungstruppen von zwei Seiten zu fassen. Die Städte Grimsby, Cleethorpes und Immingham fielen mit ihren Kohlen- und anderen Vorräten in die Hände der Sieger.

Digitized by Google

Am 26. Juli früh versuchte Rot eine Landung an der Wearmündung bei Sunderland, wurde jedoch nach gelungener markierter Zerstörung von Objekten von einer größeren Schiffsabteilung der blauen Flotte überrascht, die auch den Transportdampfer erbeutete. Von zwei Versuchen, sich der Kohlendepots bei Blyth zu bemächtigen, ist der zweite am 27. nicht gut ausgefallen, da der Schiedsrichter, wie es heißt, die Transportdampfer als vernichtet erklärte.

Das ist so ziemlich alles, was bisher von den Landungsmanövern und von den Manövern überhaupt in Erfahrung gebracht werden konnte. Die Manöver wurden, wie „*Times*" meint, etwas plötzlich beendet. Ursprünglich war bestimmt, daß sie einschließlich Mobilisierung und Demobilisierung der zweiten und dritten Flotte vom 15. Juli bis etwa 8. August dauern sollten. In Wirklichkeit aber hätte die erste Phase am 23. Juli 4^h p. m. begonnen und bis 27. Juli, also vier Tage, und die zweite Phase vom 31. Juli früh bis 2. August früh, also kaum 24 Stunden gedauert. Die Entscheidungsschlacht in der zweiten Hälfte der Manöver hätte mutmaßlich Freitag den 1. August stattgefunden.

* * *

Allgemeine Übersicht.

Das von englischer Seite einmal für den englischen und deutschen Flottenausbau vorgeschlagene, wohl nie ernst genommene Rastjahr scheint sich nach allem in ein paar tüchtige Rüstjahre verwandeln zu wollen.

Der voraussichtliche Ausfall der drei kanadischen Schiffe, mit denen man schon ziemlich sicher gerechnet zu haben scheint, ist für England eine unangenehme Enttäuschung. Tatsächlich spricht man gegenwärtig im Parlament von allen Marinedingen neben der wuchtig und mit ungeheurer Bedeutung einsetzenden Heizölfrage am meisten von den kanadischen Schiffen und glaubt sich sogar schon auf einigen Seiten durch diesen Ausfall und zu langsames Fortschreiten der Neubauten in der Vorherrschaft zur See beeinträchtigt. Earl of Selbourne fand, daß die Überlegenheit der englischen Flotte über die deutsche von 60 Prozent beibehalten werden müsse, worauf Lord Haldane entgegnete, daß Deutschland erst 1916 26 Dreadnoughts besitzen würde, England aber dann 43 hätte.

Neubauten und Heizölfrage.

Nun werden nach „*Naval and Military Record*" und „*Engineering*" entgegen der Gepflogenheit früherer Jahre, wo das Bauprogramm erst im Februar, selbst auch im März des Budgetjahres zur Ausführung gelangte, schon jetzt die Kontrakte für die Neubauten des Jahres abgeschlossen werden.

Digitized by Google

Das würde eine Beschleunigung von fast sechs Monaten gegen die gewöhnlichen Verhältnisse bedeuten.

Da, wie schon angedeutet, bis Juni die drei kanadischen Schiffe noch immer nicht bewilligt waren, hat nun offenbar die britische Admiralität den beschleunigten Beginn des Baues der drei auf Privatwerften zu erbauenden Schiffe des Programmes 1913/14 vorgesehen (die zwei anderen dürften zu Portsmouth und Devonport gegen Ende des Jahres auf Stapel gelegt werden); die Bauraten werden nun wohl mit einem Nachtragskredite erhöht werden.

Diese neuen Schiffe weichen von der Queen Elisabeth-Klasse dadurch ab, daß sie Kohlenfeuerung mit Ölzusatz haben werden, wogegen die genannte Klasse bekanntlich bereits reine Ölfeuerung hat. Dies soll nach Ausführung des *„Naval and Military Record"* keineswegs einen Rückschritt bedeuten, denn der Übergang zur bloßen Ölheizung müsse ja stufenweise vor sich gehen, und zwar aus verschiedenen Gründen: die noch immer in Entwickelung begriffene Ölheizung und viele andere Dinge werden hiefür ins Treffen geführt.

Welch gewaltige noch vor einer verhältnismäßig kurzen Spanne Zeit ungeahnte Dimensionen die Heizölfrage tatsächlich angenommen hat, und wie sie in die Lebensinteressen der Marinen einzuschneiden beginnt, sieht man so recht aus den Reden des Ersten Seelords, aus den regen Anfragen im Haus der Lords und der Gemeinen, aus den großzügigen Vorsorgen, die die englische und die amerikanische Marine in der Angelegenheit treffen, aus den weitblickenden Entwürfen für Ankauf von Ölterrains, für das Studium der Ausforschung und fachgemäßen Ausbeutung der in der Welt vorhandenen Ölquellen; der nationalökonomische Standpunkt der Frage wird aufgerollt, das in nicht zu ferner Zeit vollendete Riesenwerk des Panamakanals, das eine Umwälzung bei einem großen Teil der Schiffsfrachten mit sich bringen wird, der bevorstehende Kampf gegen die rapide Preissteigerung des Öls und gegen die Ölringe, die eine Verstaatlichung eines genügenden Vorrates dieses Brennmaterials notwendig machen werden, gesellen sich hinzu, um diese Marine-Tagesfrage zu einer der brennendsten und verwickeltsten zu machen.

Am 17. Juli berichtete Mr. Churchill im House of Commons, daß gegenwärtig über 100 Zerstörer mit reiner Ölfeuerung teils gebaut seien, teils sich in Konstruktion befinden. Der besondere Vorteil der Ölheizung bestehe darin, daß das Schiff die Schlachtlinie nicht zu verlassen brauche, nur um den Heizvorrat zu ergänzen. Die fünf Schlachtschiffe dieses Jahresprogrammes hätten Kohlenheizung und Öl als Hilfsfeuerung; vorläufig würde die Kohle noch das Hauptheizmaterial der großen englischen Schlachtschiffe bleiben.

Digitized by Google

Anderseits heißt es, daß sich in der Admiralität gegen die Ansichten Mr. Churchills Stimmen erhoben hätten, die die Einführung reiner Ölfeuerung für Panzerschiffe noch für verfrüht halten. Infolge der Kohlenheizung würde die Geschwindigkeit wieder auf 21 Knoten statt auf 25 festgesetzt, dafür hätte man aber die Möglichkeit, das Deplacement unbeschadet der Offensiv- und Defensivkraft dieses Typs um etwa 2000 *t* herabzusetzen; auch die Breite sei stark vermindert worden, wahrscheinlich wegen der hiedurch vermehrten Dockungsgelegenheiten. Die Kosten sollen durch all dieses um etwa 13 bis 14% weniger betragen, als bei der QUEEN ELISABETH-Klasse.

Wie erwähnt, ist bis jetzt nur von einer Beschleunigung und nicht von einer Erhöhung des Bauprogrammes die Rede; die Hoffnung auf die von Kanada vielleicht doch noch beizustellenden Schiffe scheint also noch nicht ganz aufgegeben zu sein.

Weitere Entwürfe behandeln fünf leichte ungepanzerte Kreuzer von besonders hoher Geschwindigkeit und reiner Ölfeuerung, von ziemlich gleichem Typ wie die acht des Vorjahres, nur etwas größer. Von den Kreuzern sollen in nächster Zeit zwei in Pembroke und einer in Chatham auf Stapel gelegt werden.

Auch 16 große und schnell laufende Zerstörer mit Ölheizung dürften demnächst an Privatfirmen vergeben werden.

Der Stapellauf des ersten Öltransportschiffes CAROL, welches speziell für die Marine gebaut wurde, fand am 5. Juli in Devonport statt. Ferners werden ATTENDANT und SERVITOR in Chatham und TREFOIL in Pembroke gebaut. Hiezu kommt noch OLIMPIA bei Firma *Vickers*.

TREFOIL wird eine Länge von 82 *m* und ein Ölfassungsvermögen von 2000 *t* besitzen. Der Bau dieses Schiffes wird beschleunigt, damit sein Schwesterschiff TURMOIL ehestens auf Stapel gelegt werden und die Werfte ihre Aufmerksamkeit mehr dem ihr in diesem Jahre zugewiesenen Bau von zwei Kreuzern widmen könne.

Bermuda Flottenbasis?

New Yorker Blätter bringen die Nachricht, daß England auf Bermuda eine große Flottenbasis schaffen wolle. Englische Blätter stellen dies jedoch in Abrede. Der Gouverneur von Bermuda, Sir G. M. Bullock soll sich geäußert haben, die wirkliche westindische Basis für England sei das dem Panamakanal viel nähere Jamaika; die Eröffnung des Panamakanals würde England vielleicht Anlaß zur Errichtung eines Kohlendepots in Bermuda geben, weitere Absichten bestünden angeblich nicht. So die englischen Nachrichten. Bermuda ist die einzige Dockungsgelegenheit in jenen Gewässern, ein Kreuzergeschwader ist dort stationiert; es soll in Hinkunft aus vier Kreuzern

Digitized by Google

der MONMOUTH-Klasse bestehen. Etwas mehr als ein Kohlendepot dürfte also wahrscheinlich bei der Sache doch herauskommen.

Stapelläufe usw.

Der Stapellauf des Schlachtschiffes QUEEN ELISABETH in Portsmouth wird für den 16. Oktober beabsichtigt, auch soll, wie verlautet, der Kreuzer AURORA in der letzten Woche des Monats September und das Schlachtschiff WARSPITE im November in Devonport vom Stapel gelassen werden.

Am 21. Juli wurde auf der Werfte in Pembroke die erste Kielplatte eines neuen leichten Kreuzers mit reiner Ölfeuerung gelegt.

Nach „*Daily Telegraph*" sind die *E*-Unterseeboote mit zwei 53 *cm* Doppellancierrohren ausgestattet.

Leichter Kreuzer MERCURY, bisher Unterseedepotschiff zu Harwich, erhielt den Namen COLUMBINE und wird den Dienst dieses letztgenannten Schiffes als Flaggenschiff des Vizeadmirals Sir R. S. Lowry, Senior Naval Officer der Küste von Schottland, übernehmen. COLUMBINE wird ROMULUS benannt und als Vorratsschiff zu Rosyth verwendet.

Versuche haben ergeben, daß bei Nachtangriffen weiß angestrichene Torpedoboote am schwersten zu entdecken seien, da ihre Farbe dem Projektorlicht am nächsten kommt.

Die Admiralität hat ein Projekt für den Bau eines großen Laboratoriums zu Crombie angenommen. Es wird für chemische Forschungen dienen und im Zusammenhange mit der dort befindlichen Geschützfabrik stehen.

Havarien.

Am Morgen des 18. Juli brach an Bord des Schlachtschiffes EXMOUTH, das an Stelle des MAGNIFICENT als Artillerieschulschiff bestimmt wurde, und eben nach Margate zur 6. Schlachtschiffeskadre (rote Partei) abgehen sollte, ein Brand aus, dem man anfangs nicht viel Bedeutung beimaß, der aber bald eine bedenkliche Ausdehnung annahm. Er war durch Schmelzen eines Leitungsdrahtes an einem elektrischen Schaltbrette im achteren Schiffsraume ausgebrochen; Flammen waren keine zu sehen, doch entwickelte sich dichter Rauch, der das ganze Schiff erfüllte. Die Brandstelle selbst war aber sehr schwer zu finden; sie wurde endlich in der Nähe der drei achteren Pulverkammern entdeckt, die sofort unter Wasser gesetzt wurden.

EXMOUTH sollte nun in das Dock gehen, berührte jedoch auf dem Wege nach Sheerness, vielleicht wegen der tieferen Tauchung durch das während des Brandes eingeflutete Wasser, den Grund, scheint

Digitized by Google

aber hiebei keinen besonderen Schaden genommen zu haben. Das Schiff wurde dann von Schleppern in den Hafen von Sheerness gebracht, wo die Untersuchung ergab, daß es zur Reparatur nach Chatham ins Trockendock überführt werden müsse.

Der Schaden soll sehr beträchtlich sein. Große Quantitäten von Cordite-Munition für die schweren Geschütze, elektrische Kabeln und anderes Elektromaterial gingen zugrunde.

Panzerkreuzer KING ALFRED stieß am 31. Juli auf hoher See, 18 Seemeilen von Kap Spurnhead mit dem spanischen Dampfer UMBA zusammen. Der Dampfer, welcher mittschiffs gerammt und schwer beschädigt wurde, hielt sich noch 75 Minuten ober Wasser und sank sodann. Die 25 Köpfe zählende Bemannung des Dampfers wurde gerettet und durch den Zerstörer SYLVIA ans Land gebracht.

Schraubenkanonenboot PIONEER wurde von der britischen Admiralität der australischen Regierung als Schulschiff überwiesen.

Das Schulschiff NIOBE der kanadischen Regierung wird nach Ausmusterung der Rekruten abgerüstet werden. Die von England zur Verfügung gestellten Seeoffiziere und Reservemannschaften werden im Monate August nach England zurückkehren.

Luftschiffahrt.

Wie verlautet ist die Errichtung einer Marine-Aeroplanstation in Strathbeg, nächst Fraserburgh (Schottland) beschlossen worden.

„*Times*“ vom 7. August berichtet, daß die Admiralität auf Grund der guten Erfolge, die der Luftdienst während der letzten Manöver aufzuweisen hatte, nun an den Bau von mehr Luftzeugen zu schreiten beabsichtige. Die Firma *Vickers, Maxim & Co.* hat nach dieser Quelle auf Walney Island, Barrow, für den Luftschiffbau Grunderwerbungen gemacht, deren Umfang auf größere Aufträge schließen lasse. Sie soll für den Anfang eine Bestellung auf fünf Luftschiffe des Parsevaltyps erhalten haben.

Armstrong, Whitworth & Co. bauen Maschinen für Aeroplane, wahrscheinlich auch für Versuchszwecke, in ihren neuen Werken zu Selby, wo ihnen ein großes Flugversuchsfeld zur Verfügung steht. Auch diese Firma will, sobald die nötigen Einrichtungen getroffen sind, sich mit dem Bau von großen Luftschiffen befassen, und dürften bei ihr insbesondere noch Hydroplane bestellt werden.

Zufolge „*Daily Mail*“ beabsichtigt die Marine, noch 10 weitere Luftschiffe und 200 Hydroplane anzuschaffen.

Digitized by Google

Disziplinarstrafen.

Die Admiralität erließ eine Entscheidung betreffend die Bestrafung der Urlaubsüberschreiter, wonach nur in Wiederholungsfällen und bei erschwerenden Umständen die Rückversetzung in die zweite Urlauberklasse zu erfolgen hat. Die erstmalige, wenn auch längere Abwesenheit eines Mannes soll nicht mit Rückversetzung in die niedere Urlauberklasse bestraft werden.

Schiffbaustrike beendet.

Der Strike der Schiffbauarbeiter ist beendet. Dieselben haben sich sowohl mit der von den Privatwerften zugestandenen Lohnerhöhung zufriedengestellt, als auch die von der Admiralität gestellten Bedingungen für die Werften der Kriegsmarine angenommen.

Deutschland.

Allgemeine Übersicht.

Das Regierungsjubiläum Kaiser Wilhelm II., des mächtigen Förderers und Ausgestalters der Flotte, bot den deutschen Fachblättern Anlaß, frohen Mutes und mit berechtigtem Stolz auf die Entwickelung der deutschen Flotte während der Regierung des Kaisers zurück zu blicken. Von der sechsten Stelle hat sich Deutschland zur zweiten Seemacht emporgeschwungen und das deutsche Flottengesetz ist ein Werk, dem auch England seine höchste Bewunderung nicht versagen kann; stetig und sicher schreitet der Ausbau der deutschen Marine vorwärts und vor dem staunenden Erdball entfaltet sich ein Wettbewerb deutscher und englischer Tüchtigkeit und Kraftleistung zur See, den man sich vor zwei Jahrzehnten nicht hätte träumen lassen.

In der Fassung vom Jahre 1912 bestimmt dies Gesetz, daß die Schlachtflotte aus 1 Flottenflaggenschiff, 5 Geschwadern zu 8 Linienschiffen, 12 großen und 30 kleinen Kreuzern, und die Auslandsflotte aus 8 großen und 10 kleinen Kreuzern bestehen solle. Hievon sollen 1 Flottenflaggenschiff, 3 Linienschiffsgeschwader, 8 große und 18 kleine Kreuzer die aktive Schlachtflotte bilden und ständig in Dienst gehalten werden, während die Reserveschlachtflotte aus 2 Linienschiffsgeschwadern, 4 großen und 12 kleinen Kreuzern besteht, von denen ein Viertel der Linienschiffe und Kreuzer dauernd im Dienst zu halten ist.

Mit Stolz vergleicht „*Nauticus*“ die heutige Hochseeflotte mit der vor drei Jahren, Ende 1909. Welch ein Unterschied! Damals gab es 2 Geschwader aus ungleichen Schiffen von 11.000 bis 13.000 *t* des Kaiser-Friedrich-, Wittelsbach- und Preussen-Typs, hiezu kamen 3 große und 6 kleine Kreuzer, die alle mit Ausnahme der Lübeck noch Kolbenmaschinen hatten. Im Frühjahr 1913 hat die Hochseeflotte 2 Geschwader 16 gleichartiger Schiffe, hiezu noch die V. Division (Kaiser, Kaiserin, Braunschweig), die fast die Hälfte des mit der Novelle vom Jahre 1912 bewilligten 3. Geschwaders ausmacht, und zählt außerdem 4 große und

Digitized by Google

8 kleine Kreuzer, mit Ausnahme des YORK nur neueste Turbinenschiffe: das Flottenflaggenschiff eingerechnet also zusammen 20 Linienschiffe und 4 große Kreuzer und unter diesen 12 DREADNOUGHTS.

Nach Beendigung der Probefahrten wird KÖNIG ALBERT an Stelle der BRAUNSCHWEIG der V. Division einverleibt werden und diese noch durch PRINZREGENT LUITPOLD ergänzt werden. Im Herbst 1913 soll das 3. Geschwader aufgestellt werden.

Flottenmanöver

Die diesjährigen Frühjahrsflottenmanöver fanden im Monate Mai in der Nordsee, zum Teil an der Küste von Dänemark unter dem Kommando des Vizeadmirals von Ingenohl statt, dem noch neun Admirale unterstanden, und dauerten vom 5. bis 26. Mai. Bei diesen Manövern hat, wie erwähnt, das erstemal die 5. Division des neu aufzustellenden 3. Geschwaders der Hochseeflotte mitgewirkt, und es nahmen alle 13 fertigen DREADNOUGHT-Schlachtschiffe und Schlachtschiffkreuzer mit Ausnahme von GOEBEN, welcher im Mittelmeer stationiert war, daran teil. Der Bemannungsstand der Flotte betrug gegen 27.000 Mann. Sechs Hydroplane sollen für den Aufklärungsdienst eingereiht gewesen sein. Über die Manöver selbst war bisher nichts zu erfahren.

Die Sommermanöver der deutschen Hochseeflotte sollten nach „*Times*“ bis 15. August dauern. Unter anderem sollte die Flotte kriegsmäßige Kohlenergänzung in norwegischen Häfen üben.

Von den Manövern drang bisher nicht viel in die Öffentlichkeit.

Die 2. Eskadre hat nach „*Moniteur de la Flotte*“ Kiel in der Nacht vom 15. auf den 16. Juli verlassen; die Kreuzer liefen am Morgen des 16. Juli aus. Bei Skagerrak vereinigten sie sich mit der von Wilhelmshaven kommenden 1. Eskadre.

An den großen Herbstmanövern sollen zwölf DREADNOUGHTS und vier Schlachtschiffkreuzer teilnehmen. Die 1. Division der neuen 3. Eskadre wird wahrscheinlich einen gesonderten Verband während der Flottenmanöver bilden. Der größte Teil ihrer Bemannung hat erst im vorigen Oktober den aktiven Dienst angetreten. Allen bezüglichen Berichten zufolge wurde der Versuch, eine Schlachtschiffdivision für die Schulung der Rekruten zu verwenden, vom vollen Erfolge begleitet. Diese Einteilung hat es ermöglicht, daß der 1. und 2. Eskadre eine große Zahl der Mannschaft des 2. und 3. Jahrganges zugewiesen werden konnte, was natürlich die Schlagfertigkeit dieser Eskadren sehr erhöhte.

Fliegende Auslandsdivision.

Die „*Tägliche Rundschau*“ berichtet von der Absicht, eine fliegende Kreuzerdivision zum Schutze der auswärtigen Seeinteressen Deutschlands aufzustellen; derselben soll vorläufig YORK (gegenwärtig der Hochseeflotte zugeteilt) und zwei kleine Kreuzer angehören; später

Digitized by Google

soll noch ein großer Kreuzer dazukommen. Die Einheiten dieser fliegenden Division sollen jedenfalls stärker als die üblichen Stationäre sein.

Neubauten. Zufolge „*Schiffbau*“ sind die Ablieferungstermine für die Neubauten der Jahresserie 1913 folgende: Kreuzer Ersatz Hela (Kieler *Marinewerfte*), Ersatz Yacht Hohenzollern (*Vulkanwerfte*, Stettin) und Ersatz Gefion das Jahr 1915; Linienschiffskreuzer Ersatz Hertha (*Marinewerfte*, Wilhelmshaven), Linienschiffs-Vermehrungsbau *T* (*Howaldtswerke* bei Kiel) und Linienschiff Ersatz Wörth (*Schichauwerfte*, Danzig) das Jahr 1916. Im Jahre 1916 werden mithin die ersten Großkampfschiffe im Dienst sein, die das neue 38·1 *cm* Geschütz führen.

„*Nauticus*“ 1913 bestätigt die Nachricht der „*Times*“ vom 3. Juli, wonach die Armierung der zwei Schlachtschiffe Ersatz Wörth und *T* aus acht 38 *cm* statt aus zehn 30·5 *cm* Geschützen — wie bei den früheren Typen — bestehen wird. Die mittlere Artillerie wird 16 statt 14 15 *cm* Kanonen haben.

Die vier Geschützturme dieser Schiffe liegen wie bei den in diesem Jahre abgelaufenen Schlachtschiffen König, Grosser Kurfürst und Markgraf in der Kiellinie.

Die Gruppierung der schweren Geschütze des am letzten Mai l. J. in Dienst gestellten großen Kreuzers Seydlitz ist dieselbe, wie jene der Moltke und Goeben; dieser Kreuzer ist mit zehn 28 *cm* und nicht, wie die „*Times*“ vom 22. Mai berichtete, mit 30·5 *cm* Geschützen armiert. Seydlitz hat 200 *m* Länge, 28·5 *m* Breite und 8·2 *m* Tiefgang bei 25.000 *t* Deplacement und wird nach „*Schiffbau*“ eine um 11.000 *e.* stärkere Turbinenanlage haben als seine Vorgänger, also voraussichtlich deren Höchstleistung von 28 Knoten noch beträchtlich übertreffen.

Die Einführung der 30·5 *cm* Geschütze auf den großen Kreuzern beginnt mit Derfflinger.

Der kleine Kreuzer Ersatz Hela, der mit seiner ersten Baurate für das laufende Rechnungsjahr bewilligt wurde, wird auf der *Marinewerfte* in Kiel gebaut werden, wo auch die Turbinenanlage des Schiffes fertiggestellt werden wird.

Die für das Jahr 1913 bewilligten Torpedoboote *V 25* bis *30* und *S 31* bis *36* werden sich „*Nauticus*“ zufolge in der Armierung von ihren Vorgängern dadurch unterscheiden, daß sie neben zwei 8·8 *cm* Kanonen anstatt zwei vier Maschinengewehre erhalten.

Nach „*Naval and Military Record*“ soll dem Ausbau der deutschen Unterseebootsflottillen nun eine ganz besondere Sorgfalt zugewendet werden. Den Ausschlag hiefür hätten nach dieser Quelle die brillanten

Digitized by Google

Leistungen dieser Fahrzeuge bei den letzten Herbstmanövern gegeben, wo dieselben einerseits bei hellem Tag, anderseits bei schwerem Wetter, das sogar die Zerstörer am Auslaufen hinderte, so vorzügliche Angriffe durchgeführt hätten, daß die 12 Unterseeboote mehr Schiffe kampfunfähig gemacht haben würden, als alle 90 Torpedoboote beider Parteien. Die jetzt in Dienst gelangenden Typen sollen nach dieser Quelle 850 bis 900 *t* deplacieren und ober Wasser 18 Knoten laufen; die auf Stapel liegenden sollen aber noch bedeutend größer und schneller sein.

Nach „*The Shipbuilder*" sind die Daten der neuen deutschen Unterseeboote, von welchen *U 21* bei der Probefahrt eine Geschwindigkeit von 21 Knoten erreichte, folgende: Länge 65·2 *m*, Breite 6·1 *m*, Armierung: drei Lancierrohre und zwei Geschütze auf Verschwindlafetten vor dem Kommandoturm.

Linienschiffskreuzer Seydlitz geriet am 26. Juli im Hafen von Kiel auf Grund, wurde aber sogleich abgeschleppt und setzte seine Fahrt fort. Havarien.

Der kleine Kreuzer Stettin kollidierte am 10. Juli in der Nähe von Bülk, westlich von Kiel, mit der amerikanischen Jacht Cassandra. Der Kreuzer wurde am Heck beschädigt und die Jacht verlor ihren Klüverbaum.

Ein neues deutsches Luftschiff wird, wie „*Times*" berichtet, gegen Ende August fertiggestellt sein. Dieses neue Luftschiff *L II* soll 27·000 m^3, also 4000 m^3 mehr, als der letzte Typ, drei statt zwei Gondeln und vier Motoren anstatt drei haben; es wird bei der gleichen Länge wie seine Vorgänger von größerem Durchmesser sein und über 19 Personen führen können, wovon zwei für drahtlose Telegraphie. Luftschifffahrt.

Krupp und *Ehrhardt* sollen neuen Wettbewerb erhalten. Es ist auf dem Gebiete des Panzerschutzes und der Panzerplattenindustrie neuerdings eine Erfindung gemacht worden, die nach der Überzeugung zahlreicher Fachleute geeignet erscheint, möglicherweise eine grundlegende Umwälzung in der Erzeugung und Verwendung von Stahlpanzerplatten hervorzurufen. Die Kompositionsplatte des Ingenieurs Oskar Schaumann aus Memel verbindet eine schwere elastische Metallschicht mit einer leichteren, weniger elastischen zu einem Stück Platte und geht damit von dem Prinzip der einheitlichen Stahlmasse, wie sie bisher für die Plattenfabrikation verwendet wurde, ab. Die Schaumann'sche Kompositionsplatte hat angeblich vor den alten Panzerplatten den Vorteil, erheblich leichter zu sein, sie ist beträchtlich billiger und soll eine Widerstandsfähigkeit besitzen, die bei einer gleich schweren Schaumann-Platten.

Digitized by Google

soll noch ein großer Kreuzer dazukommen. Die Einheiten dieser fliegenden Division sollen jedenfalls stärker als die üblichen Stationäre sein.

Neubauten. Zufolge „*Schiffbau*“ sind die Ablieferungstermine für die Neubauten der Jahresserie 1913 folgende: Kreuzer Ersatz Hela (Kieler *Marinewerfte*), Ersatz Yacht Hohenzollern (*Vulkanwerfte*, Stettin) und Ersatz Gefion das Jahr 1915; Linienschiffskreuzer Ersatz Hertha (*Marinewerfte*, Wilhelmshaven), Linienschiffs-Vermehrungsbau *T* (*Howaldtswerke* bei Kiel) und Linienschiff Ersatz Wörth (*Schichauwerfte*, Danzig) das Jahr 1916. Im Jahre 1916 werden mithin die ersten Großkampfschiffe im Dienst sein, die das neue 38·1 *cm* Geschütz führen.

„*Nauticus*“ 1913 bestätigt die Nachricht der „*Times*“ vom 3. Juli, wonach die Armierung der zwei Schlachtschiffe Ersatz Wörth und *T* aus acht 38 *cm* statt aus zehn 30·5 *cm* Geschützen — wie bei den früheren Typen — bestehen wird. Die mittlere Artillerie wird 16 statt 14 15 *cm* Kanonen haben.

Die vier Geschütztürme dieser Schiffe liegen wie bei den in diesem Jahre abgelaufenen Schlachtschiffen König, Grosser Kurfürst und Markgraf in der Kiellinie.

Die Gruppierung der schweren Geschütze des am letzten Mai l. J. in Dienst gestellten großen Kreuzers Seydlitz ist dieselbe, wie jene der Moltke und Goeben; dieser Kreuzer ist mit zehn 28 *cm* und nicht, wie die „*Times*“ vom 22. Mai berichtete, mit 30·5 *cm* Geschützen armiert. Seydlitz hat 200 *m* Länge, 28·5 *m* Breite und 8·2 *m* Tiefgang bei 25.000 *t* Deplacement und wird nach „*Schiffbau*“ eine um 11.000 *e.* stärkere Turbinenanlage haben als seine Vorgänger, also voraussichtlich deren Höchstleistung von 28 Knoten noch beträchtlich übertreffen.

Die Einführung der 30·5 *cm* Geschütze auf den großen Kreuzern beginnt mit Derfflinger.

Der kleine Kreuzer Ersatz Hela, der mit seiner ersten Baurate für das laufende Rechnungsjahr bewilligt wurde, wird auf der *Marinewerfte* in Kiel gebaut werden, wo auch die Turbinenanlage des Schiffes fertiggestellt werden wird.

Die für das Jahr 1913 bewilligten Torpedoboote *V 25* bis *30* und *S 31* bis *36* werden sich „*Nauticus*“ zufolge in der Armierung von ihren Vorgängern dadurch unterscheiden, daß sie neben zwei 8·8 *cm* Kanonen anstatt zwei vier Maschinengewehre erhalten.

Nach „*Naval and Military Record*“ soll dem Ausbau der deutschen Unterseebootsflottillen nun eine ganz besondere Sorgfalt zugewendet werden. Den Ausschlag hiefür hätten nach dieser Quelle die brillanten

Digitized by Google

Leistungen dieser Fahrzeuge bei den letzten Herbstmanövern gegeben, wo dieselben einerseits bei hellem Tag, anderseits bei schwerem Wetter, das sogar die Zerstörer am Auslaufen hinderte, so vorzügliche Angriffe durchgeführt hätten, daß die 12 Unterseeboote mehr Schiffe kampfunfähig gemacht haben würden, als alle 90 Torpedoboote beider Parteien. Die jetzt in Dienst gelangenden Typen sollen nach dieser Quelle 850 bis 900 *t* deplacieren und ober Wasser 18 Knoten laufen; die auf Stapel liegenden sollen aber noch bedeutend größer und schneller sein.

Nach *„The Shipbuilder"* sind die Daten der neuen deutschen Unterseeboote, von welchen *U 21* bei der Probefahrt eine Geschwindigkeit von 21 Knoten erreichte, folgende: Länge 65·2 *m*, Breite 6·1 *m*, Armierung: drei Lancierrohre und zwei Geschütze auf Verschwindlafetten vor dem Kommandoturm.

Linienschiffskreuzer Seydlitz geriet am 26. Juli im Hafen von Kiel auf Grund, wurde aber sogleich abgeschleppt und setzte seine Fahrt fort. Havarien.

Der kleine Kreuzer Stettin kollidierte am 10. Juli in der Nähe von Bülk, westlich von Kiel, mit der amerikanischen Jacht Cassandra. Der Kreuzer wurde am Heck beschädigt und die Jacht verlor ihren Klüverbaum.

Ein neues deutsches Luftschiff wird, wie *„Times"* berichtet, gegen Ende August fertiggestellt sein. Dieses neue Luftschiff *L II* soll 27·000 m^3, also 4000 m^3 mehr, als der letzte Typ, drei statt zwei Gondeln und vier Motoren anstatt drei haben; es wird bei der gleichen Länge wie seine Vorgänger von größerem Durchmesser sein und über 19 Personen führen können, wovon zwei für drahtlose Telegraphie. Luftschifffahrt.

Krupp und *Ehrhardt* sollen neuen Wettbewerb erhalten. Es ist auf dem Gebiete des Panzerschutzes und der Panzerplattenindustrie neuerdings eine Erfindung gemacht worden, die nach der Überzeugung zahlreicher Fachleute geeignet erscheint, möglicherweise eine grundlegende Umwälzung in der Erzeugung und Verwendung von Stahlpanzerplatten hervorzurufen. Die Kompositionsplatte des Ingenieurs Oskar Schaumann aus Memel verbindet eine schwere elastische Metallschicht mit einer leichteren, weniger elastischen zu einem Stück Platte und geht damit von dem Prinzip der einheitlichen Stahlmasse, wie sie bisher für die Plattenfabrikation verwendet wurde, ab. Die Schaumann'sche Kompositionsplatte hat angeblich vor den alten Panzerplatten den Vorteil, erheblich leichter zu sein, sie ist beträchtlich billiger und soll eine Widerstandsfähigkeit besitzen, die bei einer gleich schweren Schaumann-Platten.

Digitized by Google

Stahlpanzerplatte nicht annähernd erreicht werden kann. Sie ist bereits durch Patente in den Vereinigten Staaten, England, Ungarn, Frankreich, Belgien und Rußland geschützt.

Frankreich.

Allgemeine Übersicht.

Im Juni begab sich der Präsident der französischen Republik, Mr. Poincaré, an Bord des Courbet, von drei Panzerkreuzern und acht Zerstörern begleitet, nach England, um dem Hofe seinen Besuch abzustatten; im Juli wohnte der französische Marineminister einigen englischen Manövern bei.

Die französische Marinepolitik ist stets noch eng an die Britanniens geknüpft: die Probleme der heurigen großen Mittelmeermanöver und der kleineren Julimanöver im Norden (an denen das II. leichte Geschwader und drei Panzerkreuzer teilnahmen und über die Heft X berichten wird) lassen dies ebenso deutlich erkennen, als die für 1914 beabsichtigte abermalige Verstärkung der französischen Mittelmeerflotte. Bei dieser werden die vier Schlachtschiffe der Jean Bart-Klasse und der Jurien de la Gravière eine selbständige Division („section de ligne hors rang") bilden, doch dürften Paris und France erst Anfangs September 1914 fertig werden. Weiters zählen hieher: drei Geschwader von sechs Danton- und sechs Patrie-Schiffen sowie sechs Schiffe vom Typ Gaulois und Saint Louis, dann sechs Panzerkreuzer vom Typ Waldeck-Rousseau und ältere; ein Reservegeschwader (Carnot und Masséna) sowie zwei Minenleger, ferners sechs Flottillen von je sechs Zerstörern neuen Typs und drei Unterseebootsflottillen von zusammen 20 Booten. Die sechste Zerstörer- und die dritte Unterseebootsflottille sind Neuformationen.

Die Nordflotte wird aus dem zweiten leichten Geschwader, drei vollbemannten Panzerkreuzern, vier Kreuzern in der Reserve, drei Flottillen mit 21 Zerstörern und drei Unterseebootsflottillen mit 25 Booten bestehen.

Neubauten.

Von den heuer in Frankreich zum Bau gelangenden Schlachtschiffen Normandie, Flandres, Languedoc und Gascogne dürften nach „*Engineer*" zwei im Juli und zwei im Oktober auf Stapel gelegt werden. Den bereits bekannten Daten sei noch hinzugefügt, daß diese Schiffe nach „*Engineer*" mit 32.000 *e.* 21 Knoten laufen, daß sie vier Wellen erhalten sollen, von denen die mittleren von Parsons-Turbinen, die äußeren von Kolbenmaschinen bewegt werden, und daß die 24 14 *cm* L 45 Schnellfeuerkanonen in Gruppen zu sechs mittschiffs, vorne und achter aufgestellt werden. Die Schiffe sollen sechs 53 *cm* Lancierrohre bekommen. („*Nauticus*" gibt 45 *cm* an).

Digitized by Google

Bei der eigentümlichen Installierung von Kolben- und Turbinenmaschinen auf ein und demselben Schiffe liegt vielleicht die Idee zugrunde, daß die ersteren für die ökonomische Fahrt mit Vorteil verwendet werden könnten; vielleicht spielt auch der beschränkte Maschinenraum hiebei eine Rolle, da sich der mittlere Turm und mithin wahrscheinlich auch seine Pulverkammern zwischen Maschine und achterem Kesselraum befinden. Die Belleville-Kessel dieser Schiffe sind von einer neuen Konstruktion und sollen einen besonders günstigen Verbrennungsgrad erwarten lassen. Die Verteilung der mittleren Artillerie erscheint, trotzdem bei nur drei Türmen für sie mehr Platz sein sollte als auf anderen Schiffen, nicht besonders günstig, da die vorderen und achteren Gruppen jedenfalls von den Schießerschütterungen der Türme stark zu leiden haben werden.

Dieser Schiffstyp erhielt zum erstenmal zwei Steuerruder, auch bekommt er Rolltanks.

Unterseeboot Gustave Zédé war ursprünglich für Diesel-Motoren berechnet, die 2400 *e.* liefern sollten, während man bei den früheren Booten nicht viel über 700 hinausgegangen war. Wie nun „*Schiffbau*“ berichtet, hat die mit dem Motorbau betraute Firma erklärt, die Bedingungen nicht einhalten zu können und das Unterseeboot muß für Dampfmaschinen wieder umgebaut werden. Da die Dampfkessel im Vergleiche zu den Motoren bedeutend mehr Platz einnehmen werden, wird natürlich die Geschwindigkeit und durch die Masutfeuerung anstatt des Petrols der Aktionsradius stark herabgesetzt werden.

Die bei der *Société des Forges et Chantiers de la Méditerranée* in Bestellung gegebenen Minenräumer erhalten die Namen Herse, Rateau, Charrue und Pioche.

Die Unterseeboote Thermidor und Watt stießen bei Cherbourg zusammen. Thermidor wurde leicht havariert, Watt mußte eingedockt werden. Havarien.

Auf dem heimkehrenden Kreuzer Jeanne d'Arc brach auf hoher See, 200 Seemeilen von Montevideo, infolge eines Kurzschlusses im achteren Teile des Schiffes in der Nähe der Munitionskammern ein Feuer aus; die Munitionskammern mußten unter Wasser gesetzt werden. Man war gezwungen, zwei Tage mit tiefer getauchtem Achterschiffe zu fahren. Die Munitionskammern wurden sodann entleert, doch blieb das Schiff bis zur Ankunft in Toulon ohne elektrische Beleuchtung.

Wie „*Times*“ berichtet, haben die vorjährigen Versuche in Toulon sowie die Erfahrungen mit den Flugzeugen im Balkankriege zu dem Luftschiffahrt.

Digitized by Google

Entschluß geführt, alle französischen Militäraeroplane, sowohl die für den Späherdienst als auch jene, welche zum Angriffe gegen andere Flugzeuge dienen sollen, zu armieren. Die Erprobungen würden sofort eingeleitet werden.

Nach „*Army and Navy Gazette*“ hat Frankreich zwei Clement-Luftschiffe von 20.000 m^3 bestellt, welche also den letzten Zeppelin noch um 2000 m^3 übertreffen.

Sie sollen Motoren von je 1000 *e.* (gegen 600 *e.* der Zeppelins), Maschinenkanonen, eventuell eine Schnellfeuerkanone und drahtlose Telegraphie führen. Eine angeblich sehr verbesserte Vorrichtung für Bombenwurf wird geheim gehalten.

Verschiedenes.

Mit der Tragweite der modernen Geschütze rechnend, hat man in Frankreich die in Kriegszeiten verbotenen Zonen an den Seefronten, die bisher überall bis 3 Seemeilen von der Küste reichten, bei den großen Kriegshäfen auf 6 Seemeilen vergrößert, u. zw. in Cherbourg vom Breitegrad des Kap Lévy bis zum Breitegrad der Spitze Jardeheu; bei Brest vom Längengrad des Leuchtturmes du Four bis zu dem der Spitze des Raz; bei Toulon vom Breitegrad des Bec del'Aigle bis zum Breitegrad des Kap Bénat; bei Bizerta vom Breitegrad des Raz Enghale bis zum Breitegrad des Kap Zebib.

Ein Gesetzentwurf über die Neuorganisation des Marineartillerie-Ingenieurkorps beantragt die Erhöhung ihres Standes auf 105 innerhalb drei Jahren vom Inkrafttreten des Gesetzes an. Diese Vermehrung verteilt sich auf die einzelnen Chargen folgendermaßen:

1	Generalingenieur 1. Kl.
3	Generalingenieure 2. Kl.
11	Chefingenieure 1. Kl.
13	„ 2. Kl.
19	Oberingenieure
40	Ingenieure 1. Kl.
18	„ 2. Kl.
105	

Der Entwurf weist auf das ständige Anwachsen der im Artilleriedienste gestellten technischen Anforderungen hin, die am besten in dem für die Artillerie ausgeworfenen Budgetbetrag zum Ausdrucke kommen; im Jahre 1907 35,000.000 Frcs. gegen 67,000.000 Frcs. im Jahre 1912 und voraussichtlich 88,000.000 Frcs. im Jahre 1913.

Die komplizierte Beschaffenheit der modernen Feuerwaffen erheische eine genügende Anzahl Organe von höchster technischer Ausbildung.

Digitized by Google

Der Nachwuchs der Ingenieure würde nach dem Gesetze vom Jahre 1909 hauptsächlich durch Marine-, dann Genie- und Artillerieoffiziere des Heeres gedeckt, wobei seinerzeit die leitende Absicht gewesen wäre, möglichst viele bereits als Artillerieoffiziere ausgebildete Marineoffiziere in das Ingenieurkorps zu übernehmen. Bei den gesteigerten technischen und theoretischen Anforderungen sei es aber im Interesse der Marine, diese Ingenieure zum großen Teile direkt aus den besten Absolventen der École polytechnique, wie dies bei den Schiffbauern bereits der Fall sei, fürzuwählen, ohne übrigens dabei auf die Mitwirkung des Offiziers im praktischen Artilleriedienste verzichten zu wollen.

Um dem Personalmangel der französischen Flotte abzuhelfen, soll zunächst bei der marokkanischen Division versucht werden, Senegalneger als Heizer anzustellen. Bei günstigem Ergebnis sollen dieselben auch auf den Schiffen in der Heimat als Heizer verwendet werden, mit der Einschränkung, daß mindestens drei Viertel der Heizer Europäer sein müssen.

Vereinigte Staaten.

Wie verlautet, soll mit dem Entwurfe der im Jahre 1914 zu erbauenden Schlachtschiffe bereits begonnen worden sein. Dieselben dürften einen gänzlich anderen Typ als PENNSYLVANIA, von welchem nur mehr ein Schiff *(Nr. 39)* gebaut werden soll, darstellen. Das im Jahre 1914 in Bau zu legende Schlachtschiff *Nr. 40* soll das größte bis jetzt erbaute Schiff werden; im *„Naval General Board"* wird für dasselbe eine Geschwindigkeit von 25 Seemeilen in Erwägung gezogen. Da jedoch infolge der Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit weder die Bewaffnung noch die Armierung leiden soll, dürfte das Deplacement auf etwa 40.000 *t* erhöht werden müssen.

Die Kosten eines solchen Schiffes werden etwa 95 Mill. Kronen betragen.

Um die Bewilligung des Kongresses sicherer zu erlangen, wird wahrscheinlich der Bau nur eines solchen Schiffes pro 1914 in Antrag gebracht werden.

Schlachtschiff *Nr. 39,* das vom Kongreß am 4. März 1913 bewilligt wurde, wird auf der *Marinewerfte* von New York erbaut werden und nach *„Army and Navy Journal"* folgende Dimensionen haben: Länge in der Konstruktionswasserlinie 183 *m*, Länge über alles 185 *m*, Tiefgang 8·8 *m*, Tonnengehalt 31.400 *t*. Die Hauptbestückung besteht aus 12 35·6 *cm*; hiezu kommt eine Torpedoabwehrbatterie von 22 12·7 *cm*

Digitized by Google

Kanonen. Das Schiff hat vier Unterwasser-Torpedolancierrohre, Turbinen, und Wasserrohrkessel mit Ölheizung.

Schlachtschiff TEXAS der NEW YORK-Klasse, welches schon am 1. November 1913 in Dienst gestellt werden sollte, wird vor dem 1. Jänner 1914 nicht übernommen werden können.

NEW YORK, Schwesterschiff des vorigen, welches auf der *Staatswerfte* in New York gebaut wird, dürfte kaum vor Ablauf eines Jahres fertiggestellt werden.

PENNSYLVANIA, NEVADA und OKLAHOMA sollen wasserdichte Abteilungen nach dem Wotherspoon-System erhalten, das es ermöglicht, durch Lecke eindringendem Wasser durch hochgespannte Preßluft Widerstand entgegenzusetzen, eventuell bereits eingedrungenes Wasser wieder zu verdrängen. Um keine einseitige Drucküberlastung hervorzurufen, müssen natürlich auch die der Leckstelle zunächst liegenden Kompartements mit Preßluft aufgepumpt werden, deren Spannung im Verhältnisse der Entfernung von der Leckstelle abnehmen muß.

Das Resultat der mißglückten Probefahrten des Destroyers AYLVIN ist, daß das Heck desselben umgebaut werden muß.

Geschützter Kreuzer NEWARK wurde am 26. Juni 1913 aus der Flottenliste gestrichen.

Wie verlautet, soll die Ausgestaltung von S. Francisco zu einer Flottenbasis nach Fertigstellung des Panamakanals in Erwägung gezogen werden.

Das Unterseeboot *G 4* geriet während einer Probefahrt an ein unterseeisches Hindernis, wobei es sich den Bug arg beschädigte. Das Boot wurde zwecks Reparatur in das Trockendock von East Boston gebracht.

Nach „*Moniteur de la Flotte*“ soll die Idee einer Mobilisierung der Atlantischen Flotte und einer Flottenrevue, die im Oktober in New York stattfinden sollte, wieder aufgegeben worden sein; man wird diese Flottenrevue durch eine Mittelmeerkreuzung der Atlantischen Flotte ersetzen, die zu Weihnachten wieder in der Heimat einlangen soll. Die für diese Kreuzung in den europäischen Gewässern anfangs 1914 ausersehene Flotte soll die stärkste werden, welche je unter der Vereinigten Staaten-Flagge fuhr und aus 21 Schlachtschiffen (8 DREADNOUGHTS und 13 Vor-DREADNOUGHTS) bestehen. Keines dieser Schiffe — ausgenommen OHIO, welcher im Jahre 1901 vom Stapel gelassen wurde — wird über zehn Jahre alt sein.

Digitized by Google

Die Schlachtschiffe sollen fünf Zerstörergruppen, jede zu fünf Booten, sowie Auxiliarschiffe begleiten.

„*Navy*" bringt einen interessanten Vergleich über den Fortschritt des Unterseebootsbaues seit dem Jahre 1895, in welchem Amerika sich mit dem Problem moderner Unterseeboote zu beschäftigen begann. Seit dem Bau der HOLLAND ist die Länge der Boote von 16 *m* auf 49 m und das Deplacement von 73 *t* auf 250 *t*, die Oberflächengeschwindigkeit von 8 auf 14 Knoten, die bei der Unterwasserfahrt von $5^1/_2$ auf 11 Knoten und der Aktionsradius von wenigen hundert auf 4000 bis 5000 Seemeilen gestiegen, so daß er dem der Schlachtschiffe gleichkommt. Das Unterseeboot ist in der Tat von einem Hafenverteidigungsmittel mit geringer Nutzbarkeit zu einer sehr wirksamen Hochseeinheit geworden. Man kann wohl sagen, daß die Entwickelung des Unterseebootes in erster Linie mit der Entwickelung der Innenverbrennungsmaschinen Hand in Hand ging.

Jede erlangte Vermehrung der Bootsgeschwindigkeit erforderte auch eine größere und leistungsfähigere Maschine. Die moderne Innenverbrennungsmaschine für den Schiffsgebrauch mußte auf dieses Verlangen hin erst eigens erfunden werden; dann hat sich freilich die Privatindustrie ihrer rasch bemächtigt und entwickelt sie nun rastlos fort.

Italien.

Zum Nachfolger des Marineministers Leonardi Cattolica wurde Kontreadmiral Enrico Millo ernannt. Der neue Marineminister ist am 12. Februar 1865 geboren und im Jahre 1884 in die Marine eingetreten. Er hatte die Führung bei dem bekannten Raid der Torpedoboote in die Dardanellen im italienisch-türkischen Kriege.

In Italien finden heuer keine größeren gemeinsamen Flottenübungen statt, es werden nur die einzelnen Verbände üben. Das Scheiben- und Preisschießen wird im Golf d'Aranci gegen Mitte August von den Verbänden der Reihe nach vorgenommen.

Der Gesetzentwurf, der das Marineingenieurkorps auf die gleiche Stufe wie die Seeoffiziere stellt, indem es mit ihnen die gleiche Ausbildung in der Akademie zu Livorno erhalten soll, wurde im Senate nur mit zwei Stimmen Mehrheit angenommen.

Linienschiff DANTE ALIGHIERI hat seine 40tägige Atlantikreise beendet; die Distanz von Vigo bis Augusta — 1400 Seemeilen — legte das Schiff ohne Unterbrechung zurück. Wie die „*Marine-Rundschau*" berichtet, soll es auf dieser Reise gelungen sein, mit der italienischen

Digitized by Google

Station von Centocelae bis auf 3500 *km* in radiotelegraphischer Verbindung zu bleiben.

Vier neue Schlepper zu je 900 *e.* wurden Luni, Marittimo, Egadi und Tremiti benannt.

Auf Regina Margherita riß während eines Ankermanövers in der Nähe der Insel Scarpanto eine Ankerkette, wobei der Gesamtdetailoffizier getötet und ein Linienschiffsleutnant sowie drei Matrosen schwer verwundet wurden.

Marinemannschaften, welche für Verdienste im Kriege befördert wurden, erhalten ein Abzeichen, bestehend aus einer königlichen in Gold gestickten Krone, welche 1 *cm* oberhalb des Spezialitätenabzeichens getragen wird.

Rußland.

In Nikolajew sind für die Schwarze-Meer-Flotte drei Linienschiffe in Bau; nach französischen Quellen soll eines davon, Imperatriza Maria, Mitte September dieses Jahres, die beiden anderen, Alexander III. und Jekaterina II. im kommenden Frühling vom Stapel laufen. Obwohl die Kiellegung dieser Schiffe schon Ende Oktober 1911 stattfand, konnte man mit deren Ausbau erst ziemlich spät im Jahre 1912 rüstiger vorwärts kommen, weil erst zu diesem Zeitpunkte die Werft auf eine leidliche Leistungsfähigkeit gebracht worden sein soll, und auch die Materiallieferungen sich stark verzögert hatten.

Für Neubauten, Ausrüstung und Schaffung von Staatswerften hat der russische Reichsrat gemäß dem sogenannten kleinen Programm in der von der Duma gebrachten Fassung 152 Mill. *K* bewilligt.

Nach „*Moniteur de la Flotte*“ hat die russische Admiralität ein Modell des Whitehead-Torpedos angenommen, das dem französischen Modell 1909 ähnlich sein soll. Der Torpedo soll ein 45 *cm* von 5·5 *m* Länge und 125 *kg* Ladung sein, 43 Knoten auf 2000 *m* und 30 Knoten auf 6000 *m* laufen.

Auf Unterseeboot Peskar wurden durch eine Sturzwelle der Kommandant und ein zweiter Offizier über Bord gewaschen und ertranken.

Schweden.

Auch die schwedischen Sommermanöver, die am 5. August begonnen haben und bis 9. dauerten, waren dieses Jahr viel großzügiger. 46 Einheiten: 7 Panzerschiffe 1. Klasse, 2 2. Klasse, 4 Kreuzer, 2 Kanonenboote, 4 Zerstörer, 22 Torpedoboote und eine Anzahl Untersee-

Digitized by Google

boote nebst Depot- und Werkstättenschiffen nahmen daran teil; der Bemannungsstand der operierenden Flotte betrug 4000 Mann. Das Oberkommando führte Admiral W. Dryssen, welcher zugleich als Schiedsrichter fungierte. Die Flotte war in zwei gleich starke Parteien geteilt, die „rote Partei" unter Kommando des Kommodore Asker und die „blaue" unter Kommodore Hamilton.

Die leitende Idee der Manöver wurde geheim gehalten. „*Times*" meint, es dürfte sich um das Problem gehandelt haben, wie im Kriegsfalle die Neutralität Schwedens aufrecht zu erhalten sei. Für die Wahl der Westküste, wo alle schwedischen Flottenübungen sich in den letzten Jahren abspielten, sei wohl die Ansicht bestimmend gewesen, daß dieser seit den Ereignissen des Jahres 1905 und der Trennung Schwedens von Norwegen ein besonderes Augenmerk zugewendet werden müsse.

Dänemark.

„*Schiffbau*" berichtet, daß die dänische Marine beschlossen hat, Poulsens drahtloses System in der Flotte einzuführen. Die Aufträge seien schon gegeben worden, die Fabrik sei jedoch zur Zeit mit Aufträgen für amerikanische Stationen überlastet.

Norwegen.

Über die Küstenpanzerschiffe Börgvin und Nidaros bringt „*Schiffbau*" folgende Daten: Deplacement 5000 *t*, Länge 94 *m*, Breite 17 *m*, Tiefgang 5 *m*, zwei Kolbenmaschinen, Fahrt 15 Knoten, Kohle 250 *t*, Bemannung 250 Mann; zwei 24 *cm* in Einzeltürmen, vier 15 *cm* in Doppeltürmen, sechs 10 *cm*; Torpedorohre: zwei 45 *cm*.

Griechenland.

Das in Prevesa gesunkene türkische Torpedoboot Antalia (160 *t* Deplacement, 26 Seemeilen Fahrtgeschwindigkeit) wurde gehoben und der griechischen Flotte einverleibt.

Bulgarien.

Der Kreuzer Nadjesda und sechs Torpedobootszerstörer, welche sich in den Hafen von Sebastopol geflüchtet hatten, wurden am 21. Juli dort desarmiert.

Türkei.

Verschiedenen Nachrichten zufolge soll das bei Firma *Vickers* in Bau befindliche Schlachtschiff Reschad V. infolge finanzieller Schwierigkeiten der türkischen Regierung von England übernommen werden.

Digitized by Google

Auf eine diesbezüglich im Parlament gestellte Anfrage gab der Erste Seelord keine Auskunft.

Argentinien.

An die *Germaniawerfte* in Kiel wurde der Bau von mehreren Zerstörern vergeben. Diese werden durchwegs für Ölfeuerung eingerichtet werden. Der Kontraktpreis für jeden dieser Zerstörer beträgt 3,230.000 *K*.

Die Zerstörer der CATAMARA-Klasse, welche ebenfalls in Deutschland gebaut wurden, haben auch Ölfeuerung.

Brasilien.

An der Mündung des Rio Macahé in der Bucht von Rio de Janeiro soll eine Torpedobootsstation errichtet werden, was wegen des zu Gebote stehenden Flußwassers sehr vorteilhaft wäre. Brasilien besitzt gegenwärtig zehn moderne in England erbaute Zerstörer von 650 *t* und 27 bis 28 Knoten Fahrtgeschwindigkeit, die mit zwei 45 *cm* Lancierrohren, zwei 10 *cm* und vier 4·7 *cm* Geschützen ausgerüstet sind.

Mexiko.

Zufolge einer Meldung aus Nogales (Arizona) soll nach „*Times*“ am 28. Juli ein Aviatiker der Insurgenten bei einem Fluge über den Hafen von Guaymas das im Hafen liegende mexikanische Kanonenboot TAMPICO (980 *t* Deplacement) durch einen Bombenwurf vernichtet haben (?).

Chile.

Der neue Torpedobootszerstörer ALMIRANTE LYNCH kollidierte, während er aus dem Hafen von Cowes geschleppt wurde, mit der großen Dampfjacht CLEMENTINA, die bei Cowes vor Anker lag. Der Jacht wurde das Bugspriet und die Gallionsfigur weggetragen.

China.

Die Schiffswerfte *Schichau* zu Elbing hat für die chinesische Regierung drei Torpedobootszerstörer fertiggestellt. Dieselben deplacieren 400 *t*; ihre Armierung besteht aus je zwei 7·6 *cm*, vier 4·7 *cm* Schnellfeuerkanonen und zwei Lancierrohren. Nach „*Rivista Marittima*“ ergaben die Probefahrten eine Fahrtgeschwindigkeit von angeblich 35 Knoten.

Digitized by Google

Durchschnittsalter der Admirale und Schiffskapitäne.

(Nach „*Naval and Military Record*“ vom 9. Juli 1913.)

Nation	Durchschnittsalter	
	Schiffskapitän	Kontreadmiral
England	44	53
Deutschland	45	51
Vereinigte Staaten	55	60·5
Frankreich	54	59
Italien	51	56

Sonstige Nachrichten.

In einem Artikel der „*Rivista Marittima*“ vom Mai beschreibt Generalingenieur Cuniberti das Projekt eines hauptsächlich mit Torpedos bewaffneten, halb versenkten Schiffes. Das ganze Mittelschiff dieses 11.000 *t* deplacierenden Projektes würde eingetaucht sein, und nur zwei mit 40 *cm* Panzer geschützte Türme am Bug und Heck sollen aus dem Wasser hervorragen, die je acht 15 *cm* Kanonen lediglich zur Abwehr von Torpedobooten führen. Auf jeder Bordseite wären 9 Torpedolancierrohre, also im ganzen deren 18 installiert.

Da diese nicht allzuviel Platz wegnehmen, könnte der ersparte Raum dann auf einen umso kräftigeren Treibapparat verwendet werden, der dem Schiffe 25 Knoten Fahrt verleihen sollte.

Es ist merkwürdig, wie das Projekt des halbversenkten Schiffes, dem auch unser heutiger Artikel auf Seite 1047 gewidmet ist, überall aufzutauchen beginnt.

Dampfer Imperator der *Hamburg—Amerika-Linie* hat, wie „*Hansa*“ berichtet, entsprechend der Größe des Schiffes und der Verantwortung des Führers als Kommandanten einen Kommodore, welchem vier Kapitäne für den Wach- und Betriebsdienst unterstehen.

Die neue englische Vorschrift zur Erprobung der Sehschärfe und Farbenunterscheidung scheint den Beifall der Seeleute nicht gefunden zu haben. In Hull kritisierte Lord Muskerry in einer Seemannsversammlung dieselbe zutreffend mit dem Ausspruch, er sei überzeugt,

Digitized by Google

daß viele von den Seeleuten, die bei der Prüfung versagt hätten, trotzdem zur See ein Objekt viel schneller auffinden würden, als jeder der Herren, die die neuen Sehproben erfunden hätten.

Man ist der Ansicht, daß die Bestimmungen auf rein theoretischer Basis und von Leuten ausgegeben worden seien, die mit den Eigentümlichkeiten des Seehandwerks nicht vertraut seien, und daß durch sie Hunderte von Schiffsoffizieren brotlos würden und dann ein Teil der Dampfer brach liegen könnte.

Aus dem Schiffbauberichte des *„Lloyds Register"* geht hervor, daß in England und Irland zusammen an Handelsschiffen in Bau begriffen waren:

am 31. März 1913	563	Schiffe	mit 2,063.694	Bruttoregistertonnen
„ 30. Juni 1913	543	„	„ 2,003.241	„

In Bau begriffen sind ferner (Schiffe unter 100 *t* und Kriegsschiffe nicht miteingerechnet) in:

Deutschland	99	Schiffe	mit 565.951	Bruttoregistertonnen
Frankreich	42	„	„ 243.404	„
Vereinigte Staaten .	72	„	„ 169.423	„
Holland	43	„	„ 115.605	„
(ausschließlich der Schiffe für Binnenfahrt)				
Österreich-Ungarn .	15	Schiffe	mit 76.647	„
Italien	25	„	„ 73.389	„
Japan	10	„	„ 58.634	„
Norwegen	52	„	„ 38.608	„

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt; die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke bleibt vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

Jahrbuch für Deutschlands Seeinteressen. Herausgegeben von *„Nauticus"*, 15. Jahrgang, 1913. Mit 22 Abbildungstafeln, 38 Skizzen und 2 Beilagen. E. S. Mittler & Sohn, königl. Hofbuchhandlung, Berlin SW, Kochstraße 68—71. Preis 5 Mk., geb. 6 Mk.

Gediegen wie immer ist auch der heurige 15. Jahrgang des *„Nauticus"* ausgefallen; gediegen in Form, Inhalt und Ausstattung.

Digitized by Google

Fast unbegreiflich erscheint es, wie dieses nun schon in weitesten Kreisen verbreitete und viel begehrte Nachschlagewerk für alle Marinefragen des letzten Jahres in seinem stattlichen Umfang zu so billigem Preise hergestellt werden kann.

I. Teil.

Wie üblich leitet „*Nauticus*" auch heuer wieder den ersten Teil seines Bandes mit einer kurzen politischen Umschau über das letzte, vielbewegte Jahr ein, wobei der Zusammenhang zwischen der Politik der einzelnen Staaten und der Stellung und Ausbildung ihrer Wehrmacht zu Lande und insbesondere zur See übersichtlich klargelegt wird.

Der Entwickelung der deutschen Kriegsmarine im Jahre 1912/13 ist der nächste Aufsatz gewidmet.

Das Regierungsjubiläum Kaiser Wilhelms II. ist zu einem Rückblick auf die gewaltige Arbeit, die für die Entfaltung der deutschen Flotte geleistet wurde, wohl am besten geeignet. Die klare Zusammenfassung des Flottengesetzes und seiner Folgen verdienen besonders hervorgehoben zu werden; die immer steigende Achtung, die der aufblühenden deutschen Marine entgegengebracht wird, Deutschland schon so manchen politischen Vorteil brachte, und vor allem auch in der Würdigung Deutschlands als Großseemacht von Seiten Englands unverkennbar zum Ausdruck kommt, ist in erster Linie die Folge dieses ebenso weise als umsichtig aufgestellten Flottengesetzes.

Es folgt der Bericht über die Tätigkeit der Marine im Jahre 1912/13, die Vermessungen 1912 und eine kleine Skizze über die gedeihliche Entwickelung des Schutzgebietes Kiautschau.

Aus der Übersicht über fremde Kriegsmarinen geht das allgemeine Bestreben der Nationen, auch der kleinsten, nach Seegeltung hervor: alles drängt zum Meer, alles hat den Born erkannt, aus dem man schöpfen muß, um im Weltverkehr und damit in der Politik etwas zu gelten. Ganz auffallend ist auch bei den kleinsten Seemächten das Streben nach Riesenschiffen und möglichster Kalibersteigerung. Man erlaube mir hier in Parenthese einzuschalten, daß Charles de Grave-Sells vielleicht nicht unrecht hat, wenn er in seiner Schlußbetrachtung in dem neuen Jahrgang des rühmlichst bekannten Werkes Janes, „*Fighting Ships*" (1913), meint, die kleineren Nationen seien bei dieser Anbetung des Monstreschiffes, das ihm wie ein abergläubisch verehrter weißer Elephant vorkomme, wahrscheinlich nicht auf dem richtigen Wege. Die Kleinen sollten sich mehr auf Torpedo, Luftfahrzeuge und Unterseeboote verlegen und die kostspieligen Dreadnoughts den Großen überlassen; nur ein paar Dreadnoughts auf Kosten anderer Schiffe zu haben,

Digitized by Google

sei für alle Fälle gefährlich. Man setze wirklich da alles auf eine Karte. Soweit Jane.

Interessant ist nun, in den folgenden Kapiteln des „*Nauticus*“ über das Unterseebootswesen, die Seeminen und die Luftschiffahrt so ziemlich die entgegengesetzte Anschauung entwickelt zu sehen. „*Nauticus*“ meint, diese Waffen hätten auf den ersten Blick etwas Bestechendes und böten scheinbar die Möglichkeit, auch mit kleinen Mitteln große Schläge zu führen. Wer sich die großen Hoffnungen vergegenwärtigt, die man seinerzeit auf die Minen setzte, oder die übertriebenen Vorstellungen betrachtet, die man von der Wirkungsweise des Torpedos hatte, wird hier wieder „*Nauticus*“ nicht unrecht geben können, wenn er die Linienschiffe das Rückgrat der Seemächte nennt. Ganz gut ist auch sein Hinweis auf die Lehre der „Jeune École“ in Frankreich, die nur Kreuzerkrieg und Torpedoangriffe predigte, für die ja gerade das Mittelmeer ein recht günstiges Feld gewährt: abgetan sind sie, diese Lehren, und Frankreich hat sich mit allen Kräften dem Ausbau einer Linienschiffsflotte zugewendet.

Die Aussichten der Luftschiffahrt sind noch unklar und Prophezeien ist ein schlimmes Ding; jedenfalls ist es sehr anregend, im „*Nauticus*“ die ebenso schön als übersichtlich zusammengestellten Fortschritte dieser Waffe zu verfolgen.

Das nächste Kapitel spricht „über die Rollen der Marinen im Tripolis- und Balkankriege“; im ersteren war eine starke Flotte überhaupt Vorbedingung, den Gang des zweiten Krieges haben die Ereignisse zur See immerhin teilweise beträchtlich beeinflußt.

II. Teil.

Der wirtschaftlich-technische Teil bringt als ersten Aufsatz „Die strategische und wirtschaftliche Bedeutung des Panamakanals“. Die Vereinigten Staaten, die bis jetzt in beiden Weltmeeren gerüstet dastehen mußten, haben wohl nach Fertigstellung des Riesenwerkes ungleich mehr Aussicht, mit der Hauptmacht rechtzeitig auf der bedrohten Seite zu erscheinen als dies jetzt der Fall ist.

Für Japan bedeutet der Kanal in strategischer Richtung eine Einbuße, denn Amerika kann ihm nach Vollendung des Kanals seine östlichen Streitkräfte ganz und verhältnismäßig schnell entgegenstellen, während es jetzt hiezu noch einer langen Fahrt um Südamerika herum bedarf. Auch für Englands militärische Lage ist der Kanal nicht förderlich, doch hat dieses Reich noch die Suezpassage und so starke Positionen in Afrika und Ostasien, sowie in Kanada und den westindischen Gewässern, daß von einer empfindlichen Schädigung noch

Digitized by Google

nicht die Rede sein kann. Die wirtschaftliche Bedeutung des Kanals in Bezug auf teilweise Umlegung alter Handelswege, in Bezug auf den zu erwartenden Umfang des Verkehres ist selbst in Schiffahrtskreisen noch nicht vollkommen klargestellt, ein Urteil wird wohl erst nach tatsächlichem Inslebentreten des Unternehmens zulässig sein; doch sind die bezüglichen Ausführungen des vorliegenden Buches, namentlich auch „über die wirtschafts-geographischen Bedingungen für den Panamakanal", über die „Ab- und Umlenkung der Weltverkehrswege durch den Panamakanal" und über die „Vorkehrungen der Schiffahrt treibenden Völker für den zu erwartenden Panamakanalverkehr" ganz vortrefflich geschrieben.

„Die Handelsmarine im Jahre 1912" heißt der folgende Abschnitt, der zunächst eine allgemeine Übersicht bietet, die als Grundlage für die Behandlung dieses Gebietes in den nächsten Jahren dienen soll, und die Entwickelung der Weltwirtschaft bespricht, den Außenhandel der wichtigsten Länder, die Zunahme des Schiffahrtsverkehres; die Entwickelung der Welthandelsflotte ist statistisch dargestellt, die Gründe der Steigerung der Frachten und der Betriebskosten sind dargelegt, und die verschiedenen Schiffahrtsgesellschaften einer allgemeinen Besprechung unterzogen. Ein Teil dieser Studie ist speziell der deutschen Handelsmarine gewidmet und zeigt, wie auch im letzten Jahre der deutsche Welthandel und mit ihm die deutsche Handelsmarine wieder ein gutes Stück vorwärts gekommen ist; der deutsche Schiffbau hat indessen trotz der großen Steigerung im Tonnengehalt nicht ganz den erwarteten Erfolg aufzuweisen: Übernahme der Neubauten zu den geringen Preisen der Niedergangsperiode, dann starke Steigerung der Preise des Materiales, erhöhte Lohnforderungen, nicht immer eingehaltene Ablieferungsfristen seitens der Eisenwerke und hiedurch Verzögerung in den kontraktlichen Lieferungsfristen werden als die Hauptursachen angeführt.

Es folgt „die Metallverbreitung und Metallgewinnung der Welt" und „die Brennstoffrage bei Einführung des Ölmotors in die Seeschiffahrt", letztere wohl eine der aktuellsten gegenwärtigen Marinefragen überhaupt; seine Ausführungen faßt der Autor in dem Schluß zusammen, daß die Erdölproduktion bei umfangreicherer Verwendung von Ölmotoren für Betriebszwecke zu Land und zur See etwa auf das dreifache der jetzigen gesteigert werden muß, daß man bei dem gegenwärtig als Treiböl verwendeten Gasöl (Erdöldestillat) nicht stehen bleiben, sondern wahrscheinlich die Rückstände der Erdöldestillation hiefür heranziehen wird, sowie daß die Teerölprodukte die Erdölförderung nur wenig verringern werden.

Sehr übersichtlich ist die Tafel „Die Gewinnung von Rohöl" in den verschiedenen Ländern der Erde von 1900 bis 1911.

Digitized by Google

Es schließt sich eine schöne Arbeit über den Kreiselkompaß an, die auch den ausbalancierten Dreikreiselkompaß vorführt. Bekanntlich zeigte der ältere Kreiselkompaß keineswegs immer richtig, Versager traten hauptsächlich auf, wenn das Schiff in Interkardinalkursen fuhr. Beim Dreikreiselkompaß sind drei gleiche Kreisel in einer horizontalen Ebene so angeordnet und verbunden, daß die Achse des einen genau nach N weist, während die beiden anderen um einen Betrag nach O bzw. W abweichen. Diese beiden Beträge heben sich auf, sodaß die resultierende Richtkraft N bleibt. Die Konstruktion wird dort näher besprochen.

III. Teil.

Klar, übersichtlich und genau wie immer ist auch heuer wieder der statistische Teil, der in der uns bereits rühmlichst bekannten Weise durchgeführt ist und von dem namentlich die Liste der Kriegsschiffe der größeren und kleineren Seemächte und die Artillerietabellen hervorzuheben sind.

Weggelassen ist die in früheren Jahren gebrachte Übersicht der deutschen Handelsflotte; neu ist eine Tabelle über die für den Kriegsschiffbau in Betracht kommenden Schiffswerften, Docks für die Großkampfschiffe, Panzerplatten- und Artilleriematerialwerke, sowie Torpedowerkstätten der größeren Seemächte, die eine gute Übersicht über die Leistungsfähigkeit der einzelnen Nationen im Kriegsschiffbau geben.

In der wirtschaftlichen Statistik ist neu die Zusammenstellung „Anteil des Seehandels am deutschen Außenhandel“: 67% Seehandel, 33% Landhandel. Diese Zahlen beweisen wohl, wie „*Nauticus*“ sehr richtig sagt, mehr als langatmige Reden, daß die See ein Lebenselement für das deutsche Volk geworden ist.

Über Abbildungen, Skizzen und Zeichnungen läßt sich in Bezug auf Sauberkeit der Ausführung, Genauigkeit und Klarheit nur wie stets das Beste sagen.

Eine Unsumme deutschen Fleißes, deutschen Wissens und Könnens steckt in diesem prächtigen Buche, das ein rechter und würdiger Vorkämpfer ist für die gedeihliche Weiterentwickelung der deutschen Seeinteressen. *Rb.*

Der Seekrieg zwischen Rußland und Japan 1904 bis 1905 von Carl Freiherr v. Maltzahn, Vizeadmiral a. D. Zweiter Band:

Die Belagerung von Port Arthur und die Ausreise des II. pazifischen Geschwaders bis Madagaskar. Mit 9 Skizzen im Text und 6 Karten in Steindruck. Berlin 1913. Ernst

Digitized by Google

Siegfried Mittler und Sohn, königl. Hofbuchhandlung, Kochstr. 68—71. Preis 9 Mk., gebunden 11 Mk.

Die Kriegsereignisse dieser Periode geben eine ganze Reihe klassischer Beispiele, wie innig Land- und Seeoperationen verknüpft sind. Schon die mehrfachen Vorstöße des Wladiwostok-Geschwaders waren für Japan eine sehr empfindliche Störung; hätte nun nach dem 10. August das Port Arthur-Geschwader den beabsichtigten Durchbruch, wenn auch nur zum Teile, erkämpft, so konnte der ganze Aufbau der japanischen Landoperationen in Frage gestellt sein. Warum alles anders kam, ist im II. Bande rückhaltlos aufgeklärt. Es kann nur wie bei Besprechung des I. Bandes erneuert betont werden, daß die streng sachliche Kritik des Verfassers ganz besonders wertvoll ist. Wie ein roter Faden zieht sich der Mangel an Offensivgeist und Entschlußfähigkeit der Russen durch die ganzen Operationen; einzelne russische Offiziere, doch zum Unglück Rußlands meist solche, die nicht in leitenden Stellungen waren, zeigten echten kriegerischen Geist, drangen aber nie durch. So hat das Mißgeschick das große Reich bis zum Ende verfolgt, bis zum Fall der starken Festung, deren tapfere Besatzung nicht imstande war, die schweren Fehler der Führung auszugleichen.

Im III. Abschnitt bespricht Admiral v. Maltzahn die Ausreise des pazifischen Geschwaders bis zum Eintreffen desselben in Madagaskar. Interessant sind hiebei die vielen Fragen der Neutralität, welche in Betracht kamen. Verfolgt man die sachgemäße Art, wie diese Ersatzflotte ausgerüstet, wie für die Kohlenversorgung vorgesorgt wurde, so muß man hierin, abgesehen von den Leistungen während der Fahrt, dem organisatorischen Talent des Admirals Roždjestvenskij alle Ehre widerfahren lassen. Die Doggerbank-Affäre, welche beinahe eine bewaffnete Intervention Englands herbeigeführt hätte, wird auch ausführlich besprochen. Die Schwierigkeiten, welche der Admiral bei der Reise dieser in jeder Beziehung noch unfertigen Schiffe zu überwinden hatte, die aber dennoch nicht imstande waren, die Fahrt besonders zu verzögern, zeigen auch, daß man den richtigen Mann gewählt hatte.

Rössler.

Handbuch des Englischen Kanals. I. Teil. Die Südküste Englands.

4. Auflage. Mit 97 Küstenansichten. E. S. Mittler und Sohn, Berlin 1913. Preis gebunden 3 Mk.

Der I. Teil umfaßt die Südküste Englands von South Foreland bis Landsend und die Scilly Inseln. Neben den neuesten Admiralitätskarten deutscher und englischer Herkunft wurde als Quelle

Digitized by Google

„*Channel Pilot*" sowie Berichte und Eingaben von deutschen Kriegs- und Handelsschiffen und Konsulaten benützt. Die Angaben über Wind und Wetter, die Mißweisungen, Gezeiten, Strömungen und das Ansteuern des Englischen Kanals stammen von der deutschen Seewarte.

Die Nachrichten für Seefahrer sind bis Ausgabe 26 vom 28. Juni berücksichtigt. Nachträge werden wie üblich nach Bedarf kostenlos herausgegeben.

Handbuch der Nord- und Westküsten Spaniens und Portugals. I. Teil. Die Nordküste Spaniens.

2. Auflage. Mit 136 Küstenansichten. E. S. Mittler und Sohn. Berlin 1913. Preis gebunden 3 Mk.

Umfaßt die spanische Nordküste von der Bucht von Fuenterrabia bis zur Minhomündung und wurde auf Grund folgender Quellen bearbeitet: „*Derrotero de las costas de España y de Portugal*", 1908; „*Derrotero de la costa septentrional de España*", 1901; „*Instructions nautiques sur les côtes nord et ouest d'Espagne et de Portugal*", 1905; „*Sailing directions for the west coast of France, Spain and Portugal*", 1910; ferner Berichte von deutschen Kriegs- und Handelsschiffen und Konsulaten. Auch Aufsätze aus den „*Annalen der Hydrographie*" und aus anderen Zeitschriften wurden verwendet.

Die Beiträge der deutschen Seewarte betreffen die bei dem vorigen Buche besprochenen Gebiete.

Die Nachrichten für Seefahrer sind bis Ausgabe 25 vom 28. Juni 1913 berücksichtigt.

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. *Artilleristische Monatshefte.* Juni. Superkaliber auf Schiffen. S. 468. Juli. Zur Ballistik des Luftkrieges. S. 1. — *Boletin del Centro Naval.* Mai—Juli. La evolucion del calibre en las artillerias navales. S. 21. El „Fire director". S. 147. — *Broad Arrow.* (4. 7.) Fire control. S. 3. — *International Marine Engineering.* Juni. Anti-destroyer guns. S. 237. — *Journal of the Royal Artillery.* Juli. Great developments have recently taken place in: (A) The heavy armament and armour of warships. (B) Submarines. (C) Air-craft. Consider how far this should justify alternations in the armament of our Coast Fortresses. S. 147. — *Militärische Rundschau.* (26. 7.) Die Küstenartillerie. S. 3. — *Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens.* 8. Heft. Verfahren zur Herstellung von porösen, rauchlosen Pulvern. S. 681. — *Navy.* Juli. Target practice results. S. 269. — *Rivista*

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

marittima. Mai. Contributo allo studio d'una condotta del fuoco per batterie da costa. S. 107. — *Scientific American.* (26./7.) Should the government manufacture its own armor plate? S. 62. — *Technische Monatshefte.* Heft 8. Unterseebootsgeschütze. S. 249. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (15./7.) Der Gebrauch des ballistischen Pendels zur Bestimmung der Stärke von Explosivstoffen. S. 265. Über die Fabrikation der rauchlosen Pulver in den verschiedenen Staaten. S. 285. Moderne Kriegspulver, ihre Geschichte, Herstellung, Wirkungsweise und Prüfung. S. 295.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Elektrotechnische Zeitschrift.* (17./7.) Internationale Regelung des funkentelegraphischen Zeitdienstes. S. 831. — *Hansa.* (26./7.) Standliniendreieck. S. 629. — *Revista de Marina.* (30./7.) Señales submarinas para facilatar la navigation en tiempo cerrado. S. 425. — *Scientific American.* (19./7.) Wireles and sound signals as aids to navigation. S. 50.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *L'Electricien.* (5./7.) Nouveaux instruments electrodynamiques J. Carpentier. S. 1. — *Elektrotechnik und Maschinenbau.* (13./7.) Die Einbeziehung Dalmatiens in das österreichische Telephonnetz. S. 395. (20./7.) Zur Frage der Spannungsleitung in Dreileiter-Gleichstromnetzen. S. 609. Einige Beispiele zur Theorie der Wechselstrom-Kollektormaschinen. S. 611. (27./6.) Über die Verteilung des Wechselstromes in unendlich ausgedehnten Platten. S. 635. — *Electrical Review.* (11./7.) Are Hertzian wawes injurious? S. 43. Submarine power transmission in the Baltic. S. 61. (25./7.) Electrical developement in Germany in 1912. S. 122. The Italian electrical industry. S. 140. (1./8.) The Marconi contract. S. 161. — *Elektrotechnische Zeitschrift.* (3./7.) Verteilung elektrischer Energie über große Gebiete. S. 765. (10./7.) XXI. Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker. S. 789. Verteilung elektrischer Energie über große Gebiete. S. 795. (31./7.) Neues vom Marconi-System. S. 881. — *Ingenieur.* (25./7.). Modern converting machinery. S. 88. — *Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.* Juni. Resonanz der drahtlosen Telegraphie. S. 121. — *Tidskrift i Sjöväsendet.* 4. Heft. Gnisttelegrafi. S. 347. — *Zeitschrift für praktischen Maschinenbau.* (9./7.) Das Telegraphon. S. 885.

Expeditionen, Reiseberichte, Geographisches. *Yacht.* (14./6.) Une excursion dans la mer de Marmara. S. 370.

Handelsmarine. *Hansa.* (12./7.) Der neue Balkankrieg und die Schiffahrt. S. 593. (19./7.) Die Schwierigkeiten der neuen Kapitänsstellungen an Bord der Riesenschiffe. S. 609. Zur Frage des seemännischen Nachwuchses in England und in Deutschland. S. 613. (2./8.). Interessantes aus der japanischen Handelsflotte. S. 654. (9./8.) Zur Geschichte der Entwickelung der Arbeiterbewegung im Handels-, Verkehrs- und Schiffahrtsgewerbe der Kulturstaaten der Gegenwart. S. 669. Die Ausbildung des Schiffsoffiziersnachwuchses. S. 673. Alkohol und Verkehrssicherheit im Schiffahrtsbetriebe. S. 675. — *Motorschiff und Motorboot.* (28./7.) Fischkutter mit Motorausrüstung. S. 13.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Juni. Die Eisverhältnisse an den deutschen Küsten im Winter 1912/13. S. 333. Beobachtungen über Temperaturschwankungen in den Tiefseeschichten des Atlantischen Ozeans. S. 361. — *Engineering.* (4./7.) Glasgow harbour extension. S. 18. (18./7.) The Panama Canal. S. 70. (1./8.) S. 139. — *Marine-Rundschau.* August. Die Fertigstellung des Panamakanals. S. 938.

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe **Torpedowesen.)** *Army and Navy Gazette.* (12./7.) World-wide naval needs. S. 658. — *Army and Navy Journal.* (26./7.) Significance of Australian events. S. 1451. For a naval reserve. S. 1453. — *Broad Arrow.* (11./7.) The naval situation and the admirality proposals for meeting it. S. 32. — *Engineer.* (27./6.) Italian navy matters. S. 690. (18./7.) The Greek

Digitized by Google

torpedoboat destroyers of the „Lion" class. S. 59. — *Engineering.* (25./7.) Parliament and the navy programme. S. 123. (1./8.) Officers of the navy. S. 157. — *International Marine Engineering.* Juni. New Chinese training cruiser „Ying Swei". S. 231. — *Marine-Rundschau.* August. Ein neues Verfahren zur Berechnung des Gefechtswertes von Kriegsschiffen. (Forts.). S. 918. — *Moniteur de la flotte.* (5./7.) Les nouvelles soldes des officiers et des equipages. S. 3. — *Naval and Military Record.* (25./7.) The capital ships. S. 406 und 422. (30./7.) Admirality and the oil problem. S. 488. — *Österreichische Rundschau.* (15./7.) Entwickelung der Kriegsflotten in den nächsten drei Jahren. S. 84. — *United Service Magazine.* August. Men and ships in Germany. S. 474. — *Vie maritime.* (10./7.) Coup d'oeil d'ensemble. S. 289. Admission des capitaines au longcours. S. 291. (25./7.) Le Recrutement de l'armée de mer. S. 313. Les nouvelles soldes. S. 319. Le recrutement des officiers de marine. S. 330. — *Yacht.* (19./7.) Les maisons d'équipage. S. 450.

Marineärztliches. *Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.* (5./7.) Balkankrieg und belgisches Sanitätswesen. S. 605. — *Elektrotechnische Zeitschrift.* (3./7.) Die Einwirkung des elektrischen Starkstromes auf den menschlichen Körper und erste Hilfe bei elektrischen Unfällen. S. 762. — *Hansa.* (2./8.) Die Verschärfung der englischen Vorschriften für Farbenunterscheidungs- und Sehvermögen. S. 655. (9./8.) Untersuchung auf Farbenblindheit der Augen der Seeleute. S. 675.

Marinegeschichte. *Marine-Rundschau.* August. Über das Studium der Seekriegsgeschichte aus biographischen Dokumenten. — *Naval and Military Record.* (30./7.) Navies of France and England. S. 486. — *Revue maritime.* Juli. L'Espagne maritime. S. 40.

Maschinenwesen. (Maschinenprobefahrten siehe unter **Kriegsmarine.)** *Army and Navy.* (19./7.) Fuel for the fleet. S. 682. — *Broad Arrow.* (25./7.) Liquid fuel in the navy. S. 99. — *Engineer.* (18./7.) An interesting steam engine conversion. S. 75. (25./7.) Oil fired ships of war. S. 95. Progress of engineering in the far East. S. 111. Institution of mechanical engineers. S. 115. — *Engineering.* (4./7.) The Royal show at Bristol. S. 18. (11./7.) S. 40. The theory of the gas-engine. S. 51. (25./7.) Sources of motor fuel. S. 124. — *Hansa.* (12./7., 19./7.) Stand und Aussichten des Antriebes der Seeschiffe durch Ölmotoren. S. 589 und 616. — *International Marine Engineering.* Juni. Mechanical gearing for propulsion of ships. S. 233. Juli. Worlds two largest motor ships. S. 291. — *Motorschiff und Motorboot.* (30./6.) Die Dunlop-Explosionsturbine für hydraulischen Propellerantrieb. S. 3. Stand und Aussichten des Antriebes der Seeschiffe durch Ölmotoren. S. 3. — *Revue maritime.* Juli. La chauffe à bord des cuirassés de 18.000 tonnes. S. 23. — *Rivista marittima.* Juni. Alcune considerazioni sugli apparati motori a turbina. S. 423. — *Scientific American.* (5./7.) Fuel production in the United States. S. 10. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (17./7.) U. S. Navy and geared turbines. S. 75. A lecture on the Diesel engine. S. 77. (24./7.) Liquid fuel-petrol substitutes. S. 109. — *Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen.* (30./6.) Die Abdampf- und Zweidruckturbinen. S. 277. (10./7.) Die Entwickelung des Dampfturbinenbaues und seine heutige Lage. S. 290. (20. 7.) S. 309. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (12./7.) Elektrische Heizung im Maschinenbau. S. 1092. Die Verbrennungskraftmaschinen auf der Weltausstellung in Gent 1913. S. 1111. (19. 7.) Großdieselmotoren, ihre Brennstoffe. Konstruktion und Anwendungsgebiete. S. 1144.

Marineflugwesen. *Aérophile.* (1. 7.) L'Hydroaéroplane Lévèque. S. 293. (15./7.) Les nouveaux appareils en Allemagne. S. 316. Etat actuel et organisation de l'aeronautique en Russie. S. 319. — *Army and Navy Gazette.* (26. 7.) Air warfare. S. 704. — *Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift.* (23./7.) Der Bodenseewasserflug 1913. S. 353. (9. 7.) Luftschiffhallen, Ankerplätze und Flugstützpunkte. S. 332. — *Deutsche Marinezeitung.*

Digitized by Google

(18./7.) Ein erfolgreicher Wurfwettbewerb. S. 336. — *Yacht.* (26./7.) L'aéronautique navale. S. 469. — *Naval and Military Record.* (16./7.) Germany's naval air fleet. S. 456. — *Navy.* Juli. The naval air service. S. 180. — *Österreichische Flugzeitschrift.* Juni. Die Flugwoche in Aspern vom 15. bis 23. Juni. S. 283. (10./7.) Die Flugmaschinen und Motoren der diesjährigen Olympiaausstellung. S. 311. — *United Service Magazine.* August. Progress in Aeronautics. S. 556. — *Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt.* (28./6.) Theorie des Bombenwurfs. S. 159. (26./7.) Querstabilität und Seitensteuerung von Flugmaschinen. S. 186.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter Kriegsmarine.) *Engineer.* (27./6.) The new Gladstone dock, Liverpool. S. 674. Institution of naval architects. S. 677. (11./7.) S. 30. (18./7.) Shipbuilding in Germany. S. 70. — *Engineering.* (4./7.) The commercial efficiency of steamships. S. 17. (11./7.) The french battleship „Courbet". S. 55. The effect of water-chambers on the rolling of ships. S. 63. (18./7.) Apparatus for studying the rolling of ships. S. 102. — *Marine Review.* Juni. Oil tanker „San Fraterno". S. 191. — *Navy.* Juli. Engineering applications of the gyroscope. S. 284. — *Revista de Marina.* (30./7.) Algunos principios militares que tienen influencia en los diseños de los buques de quera. S. 448. — *Rivista nautica.* (1./7.) Il progresso nei progetti delle navi da battaglia. S. 190. — *Schiffbau.* (9./7.) Eine neue Schleppversuchsmethode zur Untersuchung von Modellpropellern in Verbindung mit dem Schiffsmodell. S. 809. (23./7.) Unterseebootsbau. S. 860. — *Shipbuilder.* Juli. Shipbuilding at Londonderry. S. 4. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (3./7.) British v. German destroyers. S. 4. Institution of naval architects. Meeting at Glasgow. S. 17. (10./7.) The new torpedo boat destroyers „Almirante Lynch" and „Almirante Condell". S. 48. — *Zee.* Juli. Te waterlaten van het groote dok voor Soerabaya. S. 619.

Schiffsunfälle, Rettungswesen und Bergungen. *Engineering.* (11./7.) Cabin-boats and davits for saving life at sea. S. 46. — *Schiffbau.* (23./7.) Rettungsboote für Seeschiffe. S. 852. — *Scientific American.* (28./7.) Rising the United States Brig „Niagara". S. 581.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Naval and Military Record.* (16./7.) Capture at sea. S. 456. — *Norsk Tidsskrift for Sovaesen.* (23./6.) Handelsblokade. S. 257. — *Revue maritime.* Juli. La contrebande de guerre. S. 15.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Army and Navy Gazette.* (12./7.) Studies in Empire defence. S. 656. — *Army and Navy Journal.* (9./7.) The peril of the Pacific. Results of the war of 1912. S. 1421. — *Broad Arrow.* (18./7.) The naval manoeuvres and their lessons. S. 61. — *Journal of the Royal United Service Institution.* Juli. The factor of assurance. A means of making the best of your way at sea. S. 933. — *Moniteur de la Flotte.* (26./7.) Les manoeuvres du Nord. L'éclaireur d'escadre. S. 3. — *Naval and Military Record.* (16./7.) The fleet on a war footing. S. 460. — *Navy.* Juli. Famous fighting ships. S. 184. — *Rivista Marittima.* Juni. Il disciplinamento della fronta formazione. S. 395. — *Rivista Nautica.* (1./7.) La battaglia navale. S. 195. — *Scientific American.* (12./7.) Is the supremacy of the battleship challenged? S. 26. — *Technische Monatshefte.* Heft 7 und 8. Neuartige Ufer- und Küstenbefestigungen System de Muralt. S. 201 und 226. — *Vie Maritime et Fluviale.* (25./6.) Les grandes manoeuvres. S. 265. — *United Service Magazine.* Juli. The navy in the peninsular war. S. 357. Strategy in theory and in practice. S. 420. August. The navy in the peninsular war. S. 485. — *Yacht.* (12./7.) Les raids du „Hamidie". S. 438. (14./6.) Les manoeuvres navales, Execution. S. 369. (21./6.) Suite et fin. S. 385. Reflexion sur les manoeuvres navales. S. 418.

Digitized by Google

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Army and Navy Journal.* (28./6.) Aerial torpedo attack. S. 1331. — *Tidskrift i Sjöväsendet.* 4. Heft. Torpedoväsende. S. 347. — *Yacht.* (12./7.) Le calibre de la torpille automobile. S. 433. La torpille automobile. S. 472.

Vermischtes. *Hansa.* (2./8.) Zur Geschichte der Entwickelung der Arbeiterbewegung im Handels-, Verkehrs- und Schiffahrtsgewerbe der Kulturstaaten der Gegenwart. S. 650. — *Nineteenth Century.* Juli. The reawakening of France. S. 11. How to restore our military efficiency. S. 38. An imperial deadlock and the way out. S. 208. — *Österreichische Rundschau.* (1./8.) China und die gegenwärtigen Unruhen. S. 163. — *Shipbuilder.* Juli. Our second annual international number. S. 3.

Bibliographie.

Ader (C.). Avionerie militaire. Pointage aérien. Instruments de mesure pour ivaons torpilleurs. Le catachros. Le vélsométre. L'altimétre. Tableaux du guide. In-8°. VI—106 p. avec 31 figures. Berger-Levrault. 3 Frcs.

American revolution, Naval hist. of, Allen (G. W.). 12 s. 6 d. net. July 1913.

Army annual (The) and year book, 1913. 8 vo. pp. 282, 3 s. 6 d. net. W. Clowes. July 1913.

Arnold (J. L.). The Motor and the dynamo. 8 vo. 6 s. 6 d. net. Williams & N., July 1913.

Bourée (H.). L'Océanographie vulgarisée de la surface aux abîmes; par H. Bourée, aide de camp et chef du cabinet scientifique de S. A. S. le prince de Monaco, 111 gravures dans la texte, 4 planches hors texte en couleurs (photographies de l'auteur). Mesnil (Eure), Impr. Firmin-Didot et Cie. Paris, libr. C. Delagrave. 1912. In-4°. 144 p. 7 Frcs. 50 cent.

Braun (Dr. G.). Über Marine-Sedimente und ihre Benützung zur Zeitbestimmung. 7. Jahrgang. 7. Heft. 8°. 28 S. Preis 50 Pf.

Bureau (P.). La Restriction volontaire de la natalité et la défense nationale; par Paul Bureau, president de la Ligue française pour le relèvement de la natalité publique. Publié par le Comitè français pour le relèvement de la natalité. Dépôt, 17 bis, rue Laporte, à Bordeaux, 10 rue des Païens, Saumur. Blois, Grande Impr. de Blois (S. M.). In-16°, 40 p. 15 cent.

Contenson (L. de). Les Réformes en Turquie d'Asie. La Question arménienne. La Question syrienne; par Ludovic de Contenson. Paris, impr. et libr. Plon-Nourrit et Cie. 1913 (21 juin). In-8°, VII—140 p. avec carte. 3 Frcs. 50 cent.

Danjon (D.). Traité de droit maritime; par Daniel Danjon, professeur de droit commercial à l'Université de Caen. T. 3: Affrètement, Passage, Avaries. Caen, impr. C. Valin. Paris, libr. F. Pichon et Durand-Auzias. 1913. In-8°, 742 p. 9 Frcs.

Delaunay (A.). Les Bases théoriques de l'Aviation. In-8° avec 63 fig. Chapelot. 4 Frcs.

Deutschlands Kriegsmarine. (Ausg. IV.) 74 S. m. 68 Abbildgn. 27 × 32·5 *cm.* Kiel, Schleswig-Holstein. Verlagsanstalt. 1913. Geb. in Leinw. Mk. 3·50.

„Financial Times" Oil handbook (The), July 1913. Narrow Cr. 8 vo. swd. 2 s. net. Office July 1913.

Freitag-Loringhoven (général baron von). La puissance de la personnalitè à la guerre. Etudes d'après Clausewitz; par le général baron von Freitag-Loringhoven.

Digitized by Google

Traduit de l'allemand avec l'autorisation de l'auteur, par le lieutenant A. Goubernard, des chasseurs à pied. 24 croquis dans la texte. Limoges, impr. et libr. Charles-Lavanzelle. Paris, libr. de la même maison. 1913. In-8°, 219 p. et portrait. 4 Frcs.

Frick (P.). Mécanique et Electricité industrielles II; par P. Frick, ingénieur des constructions civiles. Avec 152 fig. dans la texte. Nancy, impr. et libr. Berger-Levrault. Paris, libr. de la même maison. 1913. In-8°, 296 p. 5 Frcs.

Galland (G.). Le Maroc. Un empire qui se réveille; par Gabriel Galland, agrégé de l'Université, professeur au lycée Condorcet, à Paris. 22 gravures. Isle (Haute-Vienne), impr. E. Ardant et Cie. Limoges, Libr. nationale d'education et de récréation. 1912. Petit in-fol., 304 p.

Gemahling (P.). La Decroissance de la natalité et l'Avenir de la France; par Paul Gemahling, professeur au Collège libre des sciences sociales. Publié par le Comité français pour le relèvement de la natalité. Dépôt: 17 bis, rue Laporte, Bordeaux; 10, rue des Païens, Saumur. Blois, Grande Impr. de Blois. (S. M.) In-16°, 44 p. avec fig. 15 cent.

Gersdorff (A. Graf v.). „Ist die deutsche Flotte ein Luxus oder eine Notwendigkeit?" Berlin, Eckstein & Engel. Mk. —·50.

Green (David). Marine painting in water colours. Reissue. Illus. Cr. 8 vo., pp. 44, limp, 1 s. Rowney July 1913.

Handbuch des Englischen Kanals, I. Teil: Die Südküste Englands. 1913. Vierte Auflage. Mit 97 Küstenansichten, davon 21 im Text und 76 auf 12 Tafeln. Preis gebunden Mk. 3·—.

Handbuch der Nord- und Westküsten Spaniens und Portugals, I. Teil: Die Nordküste Spaniens. 1913. 2. Auflage. Mit 136 Küstenansichten, davon 34 im Text und 102 auf 30 Tafeln. Preis gebunden Mk. 3·—.

Instructions nautiques. Océan atlantique ouest. Ile de Terre-Neuve. Paris, impr. nationale: les libr. chargés de la vente de publications du service hydrographique de la marine. 1913 (31 mai). In-8°, XXIX—742 p. avec cartes. 10 Frcs. 50 cent.

Instructions nautiques. Océan atlantique est. Côté ouest d'Afrique (du cap Spartel au cap des Palmes, Iles Açores, Madère, Canaries et cap Vert). Paris, Impr. nationale. 1913. In-8°, XXIV—441 p. 6 Frcs.

Instructions nautiques. Océan indien, Mer Rouge et Golfe d'Aden. Paris, Impr. nationale, 1913 (18 juin). In-8°, XXIV—521 p. 9 Frcs. 50 cent.

Ledent (capitaine A.). Opérations de nuit par le capitaine A. Ledent. Limoges, impr. et libr. Charles-Lavauzelle. Paris, libr. de la même maison. 1913. In-8°, 241 p. 4 Frcs.

Lechmann (Alleyne) ed. The British Guiana handbook, 1913, containing general and statistical information concerning the colony, industries, &c. Illus. 8 vo. 2 s. net. Dulau. July 1913.

Leyret (H.). Le president de la République. Son rôle, ses droits, ses devoirs; par Henry Leyret. Evreux, impr. P. Hérissey. Paris, libr. de la même maison. (S. M.) In-8°, 207 p. avec gravures, carte, plan et portrait. 5 Frcs.

Loizeau (capitaine L.) et Touchard. La Guerre des Balcans. Esquisse générale des opérations, par le capitaine L. Loizeau. Suivie de: la Maitrise de l'Adriatique; par l'enseigne de vaisseau Touchard. Préface de M. le général de Lacroix. Avec trois cartes et un croquis. Nancy, impr. et libr. Berger-Levrault. Paris, libr. de la même maison. 1913. In-8°, 63 p. 2 Frcs. 50 cent.

Manuel de fortification de campagne japonais. Projet de revision. Traduit du japonais par le capitaine breveté de Lapomarède. Avec 100 figures dans la texte.

Digitized by Google

Limoges, impr. et libr. Gharles-Levauzelle. Paris, libr. de la même maison. 1913. In-8°, 122 p. 3 Frcs.

Manuel du matelot boulanger coq. Première édition approuvée par décision ministérielle du 4 novembre 1912, mise en service par circulaire du 1er mars 1913. Paris, impr. nationale. 1913 (31 mai). In-16°, XXXII—111 p. avec fig.

Marine, Die deutsche, in ihrer gegenwärtigen Uniformierung. Genaue Beschreibg. der Bekleidungs- und Ausrüstungsstücke und der Rang- und sonst. Abzeichen m. 405 Abbildungen auf 28 Taf. in lith. Farbendr. (in Leporelloform). 8. Aufl. Nach amtl. Quellen neu bearbeitet v. Karl Schlawe. (VII, 142 S.) 8°. Leipzig, M. Ruhl, 1913. Mk. 4, geb. Mk. 4·50.

Navy: Man-of-war organization, Pounder (A. D.). 3 s. 6 d. July 1913.

Plaßmann (Dr. Jos.). Jahrbuch der Naturwissenschaften 1912/1913. 48. Jahrg. Unter Mitwirkung von Fachmännern herausgegeben von Dr. Jos. Plaßmann mit 15 Abbildungen. Gr.-8°, XVI und 468 S. Gebunden in Leinwand. Preis Mk. 7·50.

Pumps and pumping machinery, Wakeman (W. H.). 7 s. 6 d. net. July 1913.

Romanovski (G) et A. von Schwarz, colonels russes. La Défense de Port-Arthur. Traduction française par le commandant J. Lepoivre. Panorama de Port-Arthur (longuer 2 *m* 35). Gr. in-8°. Berger-Levrault. 1 Fr. 50 cent.

Romanovski (G.) et A. v. Schwarz, colonels russes. La Défense de Port-Arthur. Traduction française par le commandant J. Lepoivre. 2e partie avec 81 figures, 2 portraits, 2 planches et 1 panorama. Gr. in-8°, XV 636 p. Berger Levrault 13 Frcs. 50 cent.

Saulnier (R.). Equilibre, Centrage et Classification des aéroplanes; par R. Saulnier, ingénieur des arts et manufactures, constructeur des monoplans Morane. Paris, impr. P. Dupont, Libr. aéronautique, 40, rue de Seine. 1910. (23 mai 1913.) Gr. in-8°, 58 p. avec 57 fig. 3 Frcs.

Schlenzka (Kapitänleutnant). Auf S. M. S. „Möve". Bilder aus der Vermessungstätigkeit der kaiserlichen Marine. 7. Jahrg. 6. Heft. 8°. Geheftet. 40 S. Preis 50 Pf.

Slawinsky (F. J.). Der Eisbrecher „Jermack" und seine Tätigkeit in den Baltischen Häfen. Riga, F. Bruhns. Mk. 4·—.

Smend, Der Panamakanal und seine Bedeutung. Berlin, Politik. 80 Pf.

Snaith (A. C.). Pitman's far and near Geographical ser. Book 6, The Empire. 50 illus. 8 vo. $7^1/_4 \times 5$, pp. 300, 1 s. 8 d. Pitman. July 1913.

Spence (Lewis). The Myths of Mexico and Peru. Illus. 8 vo. $8^3/_4 \times 5^3/_4$, pp. 382, 7 s. 6 d. net. E. Macdonald, July 1913.

Société française de secours aux blessés militaires des armées de terre et de mer. Croix-rouge française, 9e délégation. Comité départamental d'Indre-et-Loire. Rapport de M. le colonel Huet, vice-président du comité d'Indre-et-Loire. Tours, impr. E. Ménard et Cie. 1913. In-8°, 151 p. et annonces.

Studien zur Kriegsgeschichte und Taktik. Hrsg. vom Großen Generalstabe, Kriegsgeschichtliche Abteilung. I. Lex.-8°. Berlin. E. S. Mittler & Sohn.

Thornhill (John Bensley). British Columbia in the making, 1913. Illus. 8 vo. $8^1/_4 \times 5^1/_2$, pp. 190. 5 s. net. Constable. July 1913.

Tower (Charles). Germany of to-day 12 mo pp. 256. 1 s. net. (Home university library.) Williams & J., July 1913.

Valois (Admiral z. D.). „Marokko—Helgoland". Berlin, Boll & Pickardt. Preis Mk. —·60.

Wakeman (W. H.). Questions and answers on pumps and pumping machinery. Cr. 8 vo. 7 s. 6 d. net. Spon, July 1913.

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. Nº. X.

Panzer und Artillerie.

(Auszugsweise übersetzt und besprochen nach „*The Naval Annual 1913*": Armour and Ordnance by Commander C. N. Robinson, R. N.)

(Mit 3 Figurentafeln und 3 Figuren im Text nach „*The Naval Annual 1913*".)

In artilleristischer Beziehung, in der Kunst des Angriffes und der Verteidigung ist ein ständiger Fortschritt zu verzeichnen, doch muß aus nationalen Gründen eine gewisse Reserve in der Publikation von Einzelheiten beobachtet werden. Seit der letzten Herausgabe der „*Naval Annual*" sind neue Geschützkonstruktionen gemacht worden. Es gibt Verbesserungen in der Installierung der Geschütze, im Geschoßwesen, in den Richtmitteln, den Distanzmessern und ähnlichen Hilfsmitteln der Feuerleitung, ferners in der Panzerung — es wurde Stahl von größerer Zugfestigkeit und höherer Zähigkeit erzeugt. — Ebenso wie Erfinder und Verwerter der Neuerungen sie nicht der Öffentlichkeit zugänglich machen, ist eine Reserve auch für jene geboten, welche über diese Neuerungen schreiben. Das Feld ist aber so groß, daß immerhin viele Dinge mitgeteilt werden können, welche für den Marinefachmann und auch für den technischen Experten von Interesse sind.

Im Kampfe um den Fortschritt im Kriegsmateriale ist die Teilnahme der britischen Firmen weltbekannt.

Der Erste Lord, welcher während seiner Amtstätigkeit bei der Admiralität der Artillerie ein besonderes Interesse entgegenbrachte, wies auf den guten Fortschritt hin, der in der Erzeugung und in der Verwendung der Marineartillerie gemacht wurde; in seiner Parlamentsrede über das Budget am 26. März teilte er einige der wichtigsten Materien mit, auf denen sich der Fortschritt geltend machte. Er spielte auf die Annahme des schwereren Geschützes für die Hauptarmierung bei den Deutschen, den Amerikanern und den Italienern an, sowie auch auf die Steigerung an Kaliber und Zahl bei der Nebenartillerie, welche weitere Fortschritte bei uns bedingten; diese Fortschritte erforderten

Digitized by Google

größere Auslagen für neue Geschütze und noch mehr für deren Munition. Daher tritt keine Verminderung in der festgesetzten jährlichen Übungsmunition ein, sondern im Gegenteil durch vermehrte Schießübungen eine Steigerung. Die Zunahme der Ausgaben für Munition wurde schon vor einem Jahre vom Ersten Lord angedeutet, als er die Arbeiten des Komitees, welches sich mit Artilleriefragen der Flotte beschäftigte, besprach. Die Verzögerung in der Herausgabe der statistischen Daten über die Schießresultate für das Jahr 1912 hatte ihren Grund in einzelnen Änderungen des Schießsystems und in der Art der Berechnung der Leistungen, wie sie das genannte Komitee vorschlug. Die Arbeiten an den verbesserten Entwürfen für die Geschützanlagen der neu zu bauenden Schiffe schreiten nach Angabe des Ersten Lord zufriedenstellend fort; die hydraulischen Anlagen der letzter Zeit fertiggestellten Einheiten haben gut entsprochen. Was die Munitionsreserve betrifft, so ist sie trotz der Vermehrung der Flotte vollständig vorhanden. In Bezug auf den Torpedo wurde vom Ersten Lord darauf hingewiesen, daß die Erhöhung der Leistung und des Kalibers der neuen und teuereren Torpedos eine Vermehrung der Lancierrohre bedingte; die dadurch ermöglichte Erleichterung in der Verwendung der Waffe machte es notwendig, daß man deren Zahl für jedes Rohr vermehren muß. Es wurde auch besprochen, daß die Zahl der Lancierrohre bei den englischen DREADNOUGHTS geringer ist, als bei den Schlachtschiffen einzelner fremder Nationen und die Entscheidung, deren Zahl auf dem IRON DUKE-Typ zu vermehren, ist bemerkenswert. Die englischen DREADNOUGHTS vom BELLEROPHON- bis zum KING GEORGE-Typ haben nur drei Lancierrohre, also weniger als die gleich alten Schiffe der Franzosen, Russen, Österreicher, Japaner und Amerikaner; die Zahl ist nur halb so groß wie die der deutschen NASSAU- und OSTFRIESLAND-Klasse. Die bemerkenswertesten gepanzerten Schiffe in Bezug auf Torpedoarmierung sind die japanischen Schlachtkreuzer der KONGO-Klasse; sie haben jedes acht Lancierrohre, während die vier französischen Schlachtschiffe, welche 1913 auf Stapel gelegt werden, sechs Rohre bekommen.

Im „*Naval Annual*“ des Jahres 1906 war ein Kapitel über das Scheibenschießen der Flotte enthalten; es waren da die Neuerungen im Schießwesen, die Ansichten über das Schießen in den vergangenen Jahren sowie einzelne Gründe, welche für die geänderten Bedingungen maßgebend waren, angeführt. Während nun in diesem Kapitel die Entwickelung der theoretischen Artillerie im allgemeinen behandelt wurde, fand man keinerlei genaue Daten über die Mittel, die Schießfertigkeit mit schweren Geschützen zu vervollkommnen. Nun ist es aber klar, daß eine Übersicht über die Errungenschaften in dieser Hinsicht einen großen Wert für alle Fachleute haben muß.

Digitized by Google

Es wird im Nachfolgenden eine Übersicht darüber gegeben und kurz angeführt werden, wie die Mittel beschaffen waren, welche eine Steigerung der Schußdistanzen und ein Treffen der Scheiben auf große Distanzen ermöglichten. Es ist selbstverständlich, daß ohne die Verbesserungen in der Geschützkonstruktion, in deren Anlagen, bei den Geschossen und beim Pulver die bemerkenswerten Fortschritte in der letzten Dekade nicht möglich gewesen wären; diese Dinge werden in einem anderen Teil dieser Arbeit besprochen werden. Es soll nur über jene Hilfsmittel gesprochen werden, welche jetzt in der Feuerleitung und beim Schießen in Gebrauch stehen.

Der Entwickelungsgang in dieser Richtung mag in der folgenden Weise dargestellt werden: Vervollkommnung der Scheiben, der Visiermittel, der Methoden und Instrumente um die Distanz, den Kurs und die Geschwindigkeit des Feindes zu ermitteln; die Instrumente, um diese Daten auf die Richtmittel zu übertragen und schließlich Instrumente, um das Feuer zu konzentrieren und jene zum gleichzeitigen Abfeuern der Geschütze. Schließlich die Beschreibung der verschiedenen Instrumente, die erdacht wurden, um den Geschützführer im Zielen zu üben und das rasche Laden zu erreichen.

Die Scheiben.

Die heutigen Errungenschaften im Schießwesen wurden nur schrittweise erreicht, sie begannen zweifellos in den Achtzigerjahren unter der Mitarbeit der Offiziere: Schiffskapitän Lord Fisher, Sir Drury, Sir Percy Scott etc., wobei letzterem in erster Linie das Verdienst zukommt, mit Ausdauer und Energie sie auf den heutigen Stand gebracht zu haben; bis zum Jahre 1884 bestand das Scheibenschießen im Schießen auf eine mit einer Flagge versehene Kiste, wobei die Längenabweichung geschätzt wurde. Die Distanz von der Scheibe betrug etwa 900 *m*. Wahrscheinlich hat diese Scheibenschießmethode über 100 Jahre Geltung. In einem aus dem Jahre 1761 stammenden Buche schreibt der Verfasser William Mountain, daß der Kommandant eine gewisse Menge an Pulver und Geschossen für Übungszwecke gestattete, doch ist nicht gesagt, wie diese Übungen vorgenommen wurden.

Das Preisschießen.

Im Jahre 1884 wurde ein 12 *m* langes Floß als Scheibe eingeführt (Fig. a).

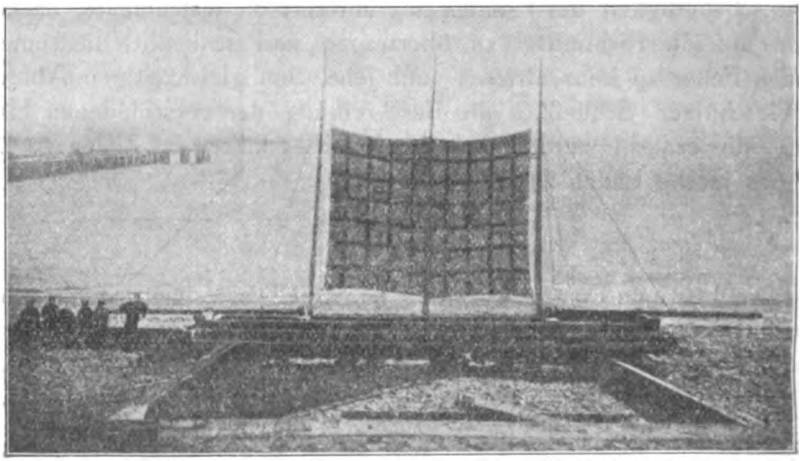
Diese wichtige Änderung im Schießwesen verdankt man in erster Linie den Leutnants Maryon und R. F. O. Foote. Ihr Floß hatte drei Masten und eine Segelfläche von 6×5 *m*. Zum Angriff auf

Digitized by Google

diese Scheibe fuhr das Schiff auf einer markierten Linie, die Distanzen waren zu Beginn 1460, dwars 1280 und zu Ende des Ablaufes wieder 1460 *m*. Nur jene Schüsse zählten, welche die Leinwand trafen. Die Resultate dieser Schießübungen (bis zum Jahre 1905 in dieser Art ausgeführt) wurden geheim gehalten. Es gab keinen Wettbewerb und die Übungen waren sehr beschränkt.

Im Jahre 1900 änderte Percy Scott, damals Kommandant des TERRIBLE in Ostasien, die Scheibe ab; er setzte die Masten an die Enden des Flosses (Fig. b) und entfernter von der Plache; so waren die Scheiben weniger verwundbar. In der China-Station wurden Preise

Fig. a)



(Nach „*The Naval Annual 1913*".)

zuerkannt und die Schiffe traten in Wettbewerb mit vorzüglichem Resultat. Es wurden Zusammenstellungen gemacht, in denen die Schiffe nach ihrem Verdienst eingereiht waren; Captain Jellicoe machte die Einführung, daß die Leute des besten Schiffes militärisch ausgezeichnet wurden.

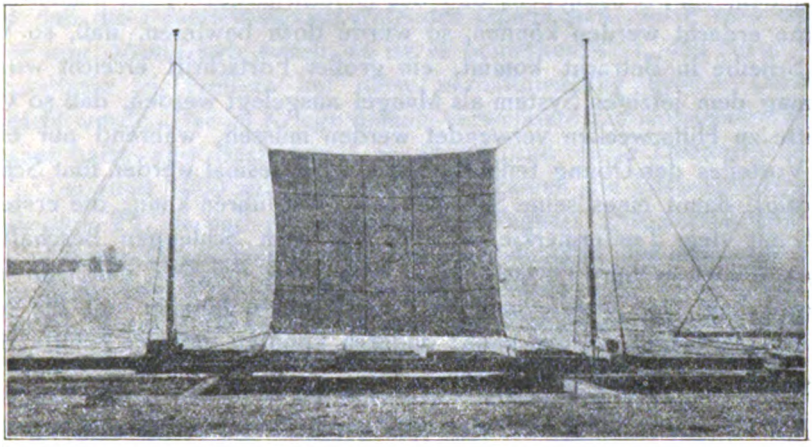
Etwa zur selben Zeit führte Lord Fisher im Mittelmeer das Weitschießen ein; zu diesem Zwecke wurde eine neue Scheibe mit fünf Masten und einem Segelareal von 27 *m* zu 9 *m* eingeführt. Diese Scheibe hatte den Nachteil, daß sie zusammenbrach, wenn ein Mast getroffen wurde. Sie blieb bis 1904 in Gebrauch. Damals erfand Percy Scott eine Scheibe mit 40 Masten (Fig. c), mit einem Areal von 29 *m* zu 9 *m*. Diese Scheibe war praktisch genommen unzerstörbar. Sie

Digitized by Google

wurde verankert und die Schiffe fuhren in einer Distanz von 5500 *m* vorüber.

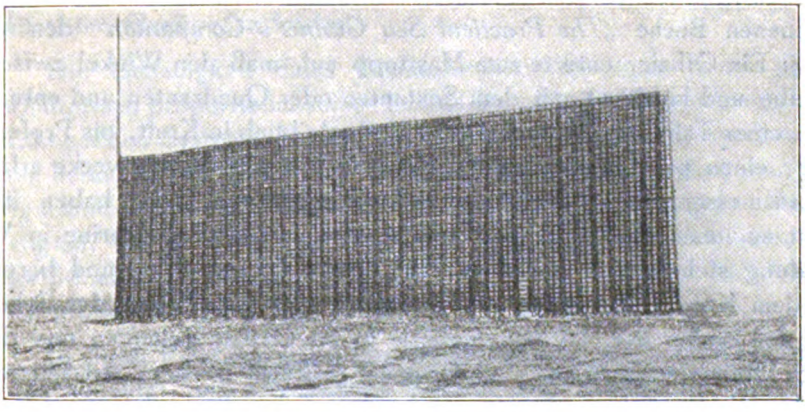
Mit der Ernennung Percy Scotts zum Inspektor der Schießübungen (1905) wurde das von ihm in China eingeführte System auf die ganze

Fig. b)



(Nach „*The Naval Annual 1913*".)

Fig. c)



(Nach „*The Naval Annual 1913*".)

Marine ausgedehnt. Es wurde der Name Preisschießen geschaffen, Preise zuerkannt, der Wettbewerb eingeführt; daraufhin war eine unglaubliche Steigerung in den Trefferergebnissen zu verzeichnen. Die Trefferprozente,

Digitized by Google

die 1900 32 betrugen, stiegen 1905 auf 56, 1906 auf 71 und 1907 auf 79; hierauf fielen sie wieder, weil die Zielfläche verkleinert wurde und Schleppscheiben statt verankerter Scheiben zur Anwendung gelangten. Im Jahre 1905 wurde das gefechtsmäßige Schießen eingeführt, an dem alle Schiffe in gleicher Art teilnahmen.

Wenn auch nicht behauptet werden kann, daß die derzeitigen Methoden des Preisschießens und des Gefechtsschießens die besten sind, welche erdacht werden können, so wurde doch bewiesen, daß, so weit die Scheibe in Betracht kommt, ein großer Fortschritt erreicht wurde. Es mag dem jetzigen System als Mangel ausgelegt werden, daß so viele Schiffe zu Hilfszwecken verwendet werden müssen, während nur eines des Vorteiles der Übung teilhaftig wird. Manchesmal werden fünf Schiffe benötigt, damit eines seine Schießübung durchführen kann; die ersteren sind mit dem Treffermarkieren oder mit dem Schleppen beschäftigt. Es erscheinen weitere Fortschritte in dem Sinne möglich, daß man eine Scheibe baut, auf welche mehrere Schiffe feuern können und die auch rascher geschleppt werden kann; dadurch könnten mehrere Schiffe nach einander ihre Übung absolvieren.

Distanzbestimmung.

Als man Geschütze gebaut hatte, die genügend mächtig waren, um das Geschoß über die Kernschußdistanz zu feuern, wurde es auch notwendig, die genaue Distanz von der Scheibe zu ermitteln. Aus einer wahrlich sehr frühen Zeit beschreibt Mountaine in seinem 1781 erschienenen Buche „*The Practical Sea Gunner's Companion*“ den Vorgang: Ein Offizier enterte zum Masttopp auf, maß den Winkel zwischen Scheibe und Horizont mit dem Sextanten oder Quadranten und entnahm dann einer Tafel die Distanz. Diese Methode blieb in Kraft, bis Professor Barr einen praktischen Distanzmesser für britische Militärzwecke erfand. Distanzmesser gibt es verschiedene und manche Erfinder haben ihren Geist an ihnen versucht; jene, welche in der britischen Marine in Verwendung stehen, sind von *Barr and Stroud* (Glasgow) und beruhen auf dem Koinzidenzsystem, bei dem zwei getrennte Bilder der Scheibe von den Enden der Instrumentenbasis in ein Okular gelangen und dann durch Drehen eines Prismas zur Deckung gebracht werden; mit letzterem ist die Distanzskala verbunden, u. zw. entweder direkt oder durch entsprechende Übertragungen. Wenn auch in den letzten Jahren keine besonderen Änderungen in den Prinzipien der Distanzmesserkonstruktionen eingeführt wurden, so haben die derzeitigen Verbesserungen an den bestehenden Distanzmessern doch den wichtigen Erfolg, daß die Genauigkeit im Schießen auf mittlere Distanzen gesteigert und das

Digitized by Google

Weitschießen wirkungsvoll gestaltet werden konnte. Der Wert des Weitschießens wurde praktisch demonstriert in den Kämpfen der japanischen mit der russischen Flotte, die auf Distanzen ausgefochten wurden, welche jene Distanzen weit überragten, auf denen seitens der Artilleristen jener Zeit ein Wirkungsfeuer noch für möglich gehalten wurde. Betrachtet man den Umstand, daß die damals verwendeten Artilleriedistanzmesser heutzutage höchstens noch für Navigationszwecke in Betracht kommen und daß die Feuerleitungsapparate der japanischen Flotte vom ältesten *Barr and Stroud*-Typ waren, so ist es bemerkenswert, daß ein so hoher Prozentsatz an Treffern auf diese verhältnismäßig großen Distanzen erreicht wurde. Der im Kriege damals verwendete Einbeobachter-Distanzmesser hatte eine Basis von 1 *m* 37 *cm* und einen Distanzfehler von $^1/_2\,\%$ bei rund 1000 *m*. Bald nachher bekamen die Distanzmesser eine Basis von $2^3/_4$ *m* und die doppelte Genauigkeit. Die derzeit allgemein bei schweren Geschützen in Verwendung stehenden Distanzmesser haben eine Basis von $3^3/_4$—$4^1/_2$ *m*; letztere besitzen eine Genauigkeit von $^1/_{10}$—$^1/_{20}\,\%$ auf 1000 *m*; sie ist von den atmosphärischen Verhältnissen abhängig. Letzterzeit wurde von *Barr and Stroud* ein Marinedistanzmesser mit einer Basis von 10 *m* gebaut; die Versuche ergaben, daß bei durchschnittlichen Wetterverhältnissen Distanzen von 9000 *m* mit einem Fehler von etwa 20 *m* gemessen werden können. Die unterste Distanzgrenze, welche auf der Distanzskala abgelesen werden kann, ist 2750 *m*; auf dieser Distanz liegt die Genauigkeit unter 2 *m*. Soweit die Genauigkeit in Betracht kommt, ist erwiesen, daß die Konstrukteure von Distanzmessern imstande sind, allen voraussichtlichen Wünschen des Marineartilleristen Genüge zu leisten.

Die Genauigkeit eines Distanzmessers ist unter sonst gleichen Verhältnissen proportional seiner Basislänge und der Vergrößerung seines teleskopischen Systems. In der Praxis haben aber verschiedene Umstände einen bedeutenden Einfluß auf das Ergebnis, ganz abgesehen von Witterungseinflüssen, welche außer der menschlichen Macht liegen. Von der Festigkeit der Konstruktion hängt die Verwendbarkeit der Instrumente beim Schießen ab, während Errungenschaften in optischer Beziehung zu einer größeren Genauigkeit führen.

In dieser Richtung war in den letzten Jahren infolge der Erfahrungen in der Qualität der verwendeten Metalle und Linsen ein steter Fortschritt zu beobachten.

Bequemlichkeit für das Bedienungspersonal des Distanzmessers, insbesondere für die messende Person, wird heute für sehr wichtig gehalten. Eine besondere Erleichterung für den Messenden ist die Neigung des Okulars bei den neueren Typen des *Barr and Stroud*, welche eine

Digitized by Google

längere und bequemere Arbeit gestattet wie früher, wo in horizontaler Richtung beobachtet werden mußte. Der Messende hat gewöhnlich einen bequemen Sitz, eine Auflegevorrichtung für den rechten Arm und für Fälle, wo der Distanzmesser an exponierten Stellen in Verwendung steht, sind Schützer für den Kopf und die rechte Hand gegen kalte Winde vorgesehen. Es ist besonders wichtig, daß die Rektifikation des Distanzmessers unter den günstigsten Bedingungen geschehe. Die Wahl günstigen Wetters ist wohl nicht immer möglich; die Rektifikation soll immer des Nachts mit einem Sterne oder mit dem Monde gemacht werden. Ist die Distanzmesserstation auf dem Maste, dann sind die Bedingungen oft sehr ungünstig. Künstliche Vorrichtungen für die Justierung des Instrumentes innerhalb des Distanzmessers selbst haben die Konstrukteure dieser Instrumente vielfach beschäftigt, es ist aber erst in den letzten Jahren ein entsprechendes Resultat erreicht worden. Theoretisch ist es möglich, eine absolut unbegrenzte Justierung zu erreichen, doch bedingt dies eine so schwierige Beobachtung, daß leicht größere Fehler entstehen können. Die besten Resultate werden erreicht, wenn so wenig als möglich optische Teile bewegt werden müssen und alle Teile beim Justierapparat starr verbunden sind. Da die Fehler dieses Apparates zu denen des Distanzmessers dazukommen, ist es klar, daß keine künstliche Methode so genau sein kann, wie die direkte Methode mit Hilfe eines Gestirnes, wenn die sonstigen Bedingungen günstige sind. Die Einführung der Innenjustierapparate hat die Distanzmesser insoferne verbessert, daß sie zu jeder Zeit, bei Tag und Nacht, wenn sie irgendwie aus der Justierung gekommen sind, bis zu einem gewissen Grad der Genauigkeit rektifiziert werden können; diese Apparate können aber nie als ein guter Ersatz für den Mond oder einen Stern gelten, wenn die Bedingungen für diese Beobachtung günstige sind.

Den Distanzmessern wird heute eine so große Wichtigkeit beigelegt, daß es berechtigt erscheint, mehrere Personen für die verschiedenen Verrichtungen an denselben heranzuziehen. In früherer Zeit mußte der Messende die Bewegungen des anvisierten Objektes in Höhe und Azimut nebst der Aufgabe die Distanz zu messen, beobachten. Eine wichtige Errungenschaft in der Genauigkeit der Beobachtung ist durch besondere Installierungen erreicht worden, bei denen die Fortbewegung des Objektes der Höhe und der Seite nach von zwei verschiedenen Beobachtern möglich wurde, wodurch dem Messenden die Möglichkeit geboten wird, seine ganze Aufmerksamkeit der Meßarbeit zuzuwenden. Derzeit ist es in den größeren Marinen Sitte, dem Meßmann auch das Verfolgen der Elevationsänderungen anzuvertrauen. In einzelnen Fällen ist ein dritter Mann vorgesehen, welchem die Ablesung der Distanz und deren Übermittlung obliegt.

Digitized by Google

Bezüglich der Aufstellung der Distanzmesser haben sich in den letzten Jahren wichtige Änderungen gezeigt. Seinerzeit wurden die Artilleriedistanzmesser auf dem Mast installiert. In dieser Lage war der Meßmann sehr häufig durch die Rauchgase und die starken Vibrationen ungünstig beeinflußt. Aus diesen Gründen ist die Mastaufstellung derzeit weniger in Gebrauch; es kann aber durch entsprechende Vorsorgen der genannte Nachteil beseitigt werden, wenn, wie es sicher ist, die Distanzmesser wieder auf den Masten zur Installierung gelangen sollen. In einzelnen größeren Marinen ist es Sitte, die Distanzmesser mit 4·5 *m* Länge in einem oder mehreren besonders gepanzerten Ständen ungefähr im Niveau der Geschützturme unterzubringen. Weiters haben alle größeren Seemächte in letzter Zeit Distanzmesser von 2·7 *m* und 3·6 *m* Länge in den Geschützturmen selbst aufgestellt. In einzelnen Fällen wurden auch Distanzmesser von 4·5 *m* in gleicher Art installiert. Der Distanzmesser ist unmittelbar unter der Turmdecke angebracht, u. zw. unter einer Haube, deren Stirnseite entsprechend abgeschrägt ist. In der Turmdecke ist unter der Haube für den Kopf des Meßmannes eine Öffnung ausgeschnitten. Der Trainer hat seinen Sitz unter dem Deckpanzer und ist mit einem Prismenteleskop versehen, welches der Installierung beigegeben ist. Die *Barr and Stroud*-Turmdistanzmesser haben die Objektive so gebaut, daß man horizontal visiert, um den Raum unter der Haube möglichst klein halten zu können; dort, wo dieser Raum nicht beschränkt werden muß, haben die Konstrukteure Okulare mit einer Neigung von 45° vorgesehen. Meistens sind die Distanzmesser an der Rückwand des Turmes innerhalb desselben oder aber in einem eigenen an die Rückwand angebauten Abteil eingebaut, welches die Turmdecke überragt. Diese Anlage ist dann notwendig, wenn der Innenraum des Turmes beschränkt ist. Eine Installierung an der Vorderseite des Turmes wäre zweckmäßiger, doch ist der notwendige Raum für die Bedienungsmannschaft selten zur Verfügung. Der 10 *m* Distanzmesser *(Barr and Stroud)* ist ganz innerhalb des Geschützturmes installiert; die Enden ragen um einen geringen Betrag über die Seitenwand hinaus. Stählerne Schutzschilde sind an den Seiten angebracht, um die Enden des Distanzmessers zu schützen.

Wenn die Distanz von den Scheiben gemessen ist, muß sie ohne Verzug den Geschützen übermittelt werden, damit die Visiermittel entsprechend gestellt werden können. Bis zum Beginn dieses Jahrhunderts wurde die Distanz vom Offizier gerufen und durch mündliche Übermittlung weitergegeben. Es ist wohl wahr, daß Sir Percy Scott im Jahre 1881, als er auf der INCONSTANT war, einen Apparat zur elektrischen Übertragung der Distanz zu den Geschützen erfunden hatte, doch war die Flotte für derartige Neuerungen nicht ausgerüstet und das Instru-

Digitized by Google

ment wurde gelegentlich zu einem viel weniger wissenschaftlichen Zweck verwendet. Im Jahre 1900 lieferten *Barr and Stroud* einen einfachen elektrischen Apparat; der Übermittler war auf dem Maste und Empfänger bei jedem Geschütz. Dieses Instrument, wenn auch mit einigen Verbesserungen in der ursprünglichen Konstruktion, ist noch auf ganz modernen Kriegsschiffen in der englischen und in fremden Marinen in Gebrauch. Der Distanzanzeiger wird mit der Hand bewegt; der übermittelnde Strom geht zu den Empfängern, die er zu analogen Bewegungen wie den Distanzgeber anregt; durch die Übermittlung werden nicht nur die Distanz, sondern auch die anderen Schießelemente und allgemeine Befehle übertragen.

Ein anderer Apparat ist der von *Vickers*, welcher in dieser Zeitschrift im Jahre 1908 geschrieben wurde. Hiebei werden die Distanz und Seitenabweichung von der Feuerleitungszentrale direkt zu den Richtmitteln der Geschütze übertragen und erleichtern so dem Richtmann seine Arbeit. Distanz oder Seitenabweichung, die in der Zentrale ermittelt wurden, werden zum Visier durch elektrisch betriebene Apparate übertragen; sie zeigen an, auf welchen Teilstrich die bezüglichen Weiser zu stellen sind, wodurch die Einstellung der Visiere sehr erleichtert wird. Gleichzeitig wird der Distanzzeiger für die Abnahme der Fluggeschwindigkeit oder für Temperatursänderungen der Ladung korrigiert. Der Geber wurde vereinfacht und gibt nicht nur die gemessene Distanz, sondern er hat den Vorteil, daß jede durch die Schußbeobachtung ermittelte Distanzkorrektur durch eine unabhängige Übertragung berücksichtigt werden kann.

Vorher wurde der Schußbeobachtung Erwähnung getan. Es ist dies die einfachste Art, das Schießen zu leiten, und ein einfaches Mittel, daß ein hoch oben aufgestellter Offizier beurteilt, wie weit ein Schuß vor oder hinter die Scheibe einschlägt. Die Aufsätze werden dann entsprechend korrigiert.

Der nächste Schritt, der angeführt werden muß, ist noch wichtiger. Die Distanz von der Scheibe wird gemessen und zu den Aufsätzen übermittelt, u. zw. korrigiert durch den Schußbeobachter; es ist nun noch die Bewegung des Feindes zu berücksichtigen. Mit Rücksicht auf die Flugzeit des Geschosses bei großen Distanzen muß das Treffen eines bewegten Zieles schwieriger werden. Kennt man die Distanz, dann muß man auch noch die Änderung derselben, hervorgerufen durch das bewegte Ziel, kennen; wenn sich die Schiffe auf einander zubewegen, wird die Distanz kleiner, entfernen sie sich, dann wird sie größer. Dann muß weiter auf die Seitenabweichung Rücksicht genommen werden, d. h. auf die relative Bewegung der zwei Schiffe in der Senkrechten zur Visierlinie.

Digitized by Google

Der erste, welcher dieser Sache seine Aufmerksamkeit zuwendete, war Mr. A. H. Pollen, der im Februar 1900 als Gast an Bord der Dido zum erstenmal in seinem Leben einem Schießen zusah. Die Distanz war 1300 *m*; die Scheibe wurde geschleppt und er wunderte sich über die Treffsicherheit. Durch einen merkwürdigen Zufall hatte er eine Abhandlung darüber gelesen, was die Marinegeschütze bei Ladysmith leisteten; es erschien ihm verwunderlich, daß dort das 12 *cm* Geschütz auf eine Distanz von 5 *Sm* die „Long Toms" der Buren zum Schweigen gebracht hatte, während es zur See nur auf eine Distanz von kaum 1 *Sm* verwendet wurde. Man sagte ihm, daß man auf größere Distanzen mangels eines entsprechenden Distanzmessers nicht schießen könne. Dieser Vorfall spornte ihn zur Untersuchung des Schießens zur See an; er war überrascht, daß bei Annäherung zweier Schiffe mit einer relativen Geschwindigkeit von 50 *Sm* sich die anfängliche Distanz von 9000 *m* in der Flugzeit eines 15 *cm* Geschosses um nahezu $^1/_2$ *Sm* ändere. Es war daher nicht nur das Fehlen eines Distanzmessers für die kurzen Schußdistanzen maßgebend, sondern auch der Umstand, daß noch niemand das Problem gelöst hatte, wie man die späteren Positionen der Scheibe festlegen könnte, um dann die Geschütze entsprechend zu richten. Die Schlußfolgerungen, zu denen Mr. Pollen kam, waren: 1. die einzige Möglichkeit, eine spätere Position der Scheibe zu ermitteln, liegt in ihrer früheren Bewegung; 2. die einzige zweckentsprechende Art, die Art dieser Bewegung zu konstatieren, liegt in der Beobachtung ihrer aufeinanderfolgenden vorhergehenden Positionen; 3. wenn diese aufgetragen sind und die eigene Fahrt ebenfalls entsprechend berücksichtigt wird, wird sich eine Zeichnung ergeben; an Hand so einer Zeichnung sind 4. die folgenden Distanzen und Seitenrichtungen nur mehr eine Sache der Rechnung.

Von diesen Schlußfolgerungen ausgehend, schritt Mr. Pollen ans Werk und hat letzterzeit eine Methode erfunden, welche die Geschwindigkeit und den Kurs der Scheibe automatisch gibt. Er erfand auch einen Distanzänderungsapparat, welcher die voraussichtliche Distanz den Geschützen übermittelt. Diese Maschine gibt nicht nur die künftigen Distanzen und Peilungen der Scheibe nach der wahren Bewegung derselben, sondern gestattet auch, wie seine Tafel, eine Korrektion für jeden Kurswechsel des eigenen Schiffes.

Wenn auch Mr. Pollen der erste war, der Instrumente von unschätzbarem Wert für das Messen der Geschwindigkeit auf großen Distanzen brachte, so gibt es doch auch mehrere andere Erfindungen, um die Distanzänderungen zu ermitteln; einzelne sind in Verbindung mit dem Distanzmesser, andere unabhängig von diesen. Zu den ersteren gehört *Vickers* Rate-of-change Uhr. Wie schon erwähnt, rotiert hier ein

Digitized by Google

Zeiger vor- und rückwärts auf einem Empfänger mit einer nach Wunsch regulierbaren Geschwindigkeit. Ist die Teilung entsprechend der Zeigerstellung eingestellt, dann ist die Möglichkeit gegeben, daß die Anfangsdistanz angezeigt wird; weiters ist die Fortbewegung des Zeigers derart, daß die aufeinanderfolgenden Distanzangaben auf der Teilung so weit als nur möglich mit den Distanzangaben des Meßmannes übereinstimmen. Die Winkelgeschwindigkeit des Zeigers ist auf die bekannte Weise durch Verändern der Radialstellung einer Welle, welche durch Reibung an einer mit gleichförmiger Geschwindigkeit rotierenden Scheibe mitgenommen wird, ermöglicht.

Zur Klarlegung einer Methode, die Fahrtänderung und Änderung der Seitenverschiebung unabhängig von den einzelnen Distanzmesserangaben zu erhalten, soll das von Captain J. S. Dumaresq erfundene Instrument beschrieben werden; hiebei werden die Fahrgeschwindigkeit des eigenen Schiffes und die geschätzte Richtung und Geschwindigkeit der Scheibe so kombiniert, daß die Distanz- und Seitenverschiebungsänderungen auf einer entsprechend geteilten graphischen Darstellung abgelesen werden können. Um die Gefahr eines Irrtums in den Geschwindigkeits- und Seitenverschiebungsangaben zu vermeiden, wurde von *Barr and Stroud* der „Rocord" erdacht. Der Apparat arbeitet nach denselben Prinzipien wie der Dumaresq's, gibt aber die Werte der Geschwindigkeits- und Abweichungsänderungen automatisch; er zeigt sie entweder auf einer Trommel am Instrument oder durch elektrische Übertragung an irgend einem anderen Orte. Ist die Geschwindigkeit und der Kurs der Scheibe genau bekannt, dann ist diese Methode, die einen sofortigen Wert für die Distanzänderung gibt, der anderen überlegen, da letztere von den fortlaufenden Distanzmesserlesungen abhängig ist; da aber Geschwindigkeit und Kurs des Feindes nur geschätzt sind, können sich auch falsche Resultate ergeben. Es scheint daher wünschenswert, beide Methoden derart zu vereinigen, daß sie sich gegenseitig ergänzen, da es in einem modernen Kampfe nicht immer möglich sein wird, ununterbrochen die Distanz zu messen, weil die Scheibe zeitweilig von Rauch überdeckt sein wird. Wenn Fehlermöglichkeiten im erwähnten Sinne zugebilligt werden, dann muß dies auch für die Fehlerquellen, welche durch die Geschützanlage und die Temperatur der Pulverladung bedingt sind, gelten gelassen werden. Deshalb besteht die Gepflogenheit, die Richtmittel durch die Schußbeobachtung zu korrigieren.

Es wurde gezeigt, wie durch verschiedene Etappen Offizieren und anderen entsprechend geeigneten Spezialisten die Aussicht eröffnet wurde, in der Frage des gefechtsmäßigen Schießens weiter zu kommen, und es systematisch für den Gebrauch der Flotte auszuarbeiten. Die theoretische Feuerleitung wurde anfänglich vielleicht zu weit getrieben und war für

Digitized by Google

den Zweck zur See zu mühsam ausgearbeitet. Eine neue Bewegung oder Erfindung beginnt immer mit komplizierten Mitteln, spätere Errungenschaften neigen dann immer zur Vereinfachung hin. So ist es mit den Feuerkontrollapparaten auf den Kriegsschiffen. Die letzte Errungenschaft ist das Wiederaufleben des alten Feuerdirektors früherer Jahre, der damals wegen der mangelhaften Apparate, die zu Gebote standen, fallen gelassen wurde.

Diesen wichtigen Fortschritt verdankt die Marine wieder Sir Percy Scott. Er verlor den großen Wert nie aus dem Auge, den die Feuerleitung der Geschütze von einer Zentrale aus hat, wo Distanz und Korrekturen in aller Ruhe, unbehindert durch die vielfachen Störungen, welche durch die unmittelbare Nähe der Geschütze bedingt sind, ermittelt werden können. Er arbeitete weiter, und da die Visier- und Richtmittel immer mehr verbessert wurden, erdachte er das jetzige System der Feuerleitung für die schweren Geschütze aus einer Zentrale, welches dann so zufriedenstellende Ergebnisse zeitigte.

Es ist kein Zweifel, daß in der Flotte einst, und vielleicht auch jetzt, zu viel vom Feuerleiter und dessen Instrumenten abhing, wodurch die individuelle Übung und Schießfertigkeit der Geschütz- und Turmführer vernachlässigt werden; man übersieht hiebei die Tatsache, daß die Instrumente nur zu Beginn des Kampfes bestehen werden, und das Endergebnis doch, wie es immer gewesen ist, von der Arbeits- und Leistungsfähigkeit des Geschützführers abhängt.

Mr. L. Newitt, Chefelektroingenieur der *Chatham Werfte*, hat im Vereine mit Captain Vyvyan ein automatisches Visier erfunden und letzterzeit einen Apparat, der es ermöglicht, Scheibe und Fadenkreuz im Moment der Schußabgabe zu photographieren. Viele Fachleute erhoffen von dieser Erfindung, wenn sie einmal vollkommen ausgestaltet ist, eine unschätzbare Hilfe für die Ausbildung des Vormeisters.

Für die praktische Entwickelung der Marineartillerie sind ebenso wie die Feuerleitungsinstrumente auch jene Methoden und Apparate von Wichtigkeit, welche dazu dienen, die Geschützbemannungen im Gebrauche ihrer Waffen zu üben und die höchsten Leistungen in der Ausbildung zu sichern. Dieser Gegenstand kann in drei Teile gesondert werden: Die Unterrichtsapparate, welche angewendet werden, um den Geschützführer zu üben und Genauigkeit im Zielen und Raschheit im Laden zu erreichen; Unterricht in den Exerzierbatterien mit kleinen Apparaten, welche eine unbeschränkte Schußzahl und unbeschränktes Lagenfeuer bei minimalen Kosten gestatten; wenn dann Augen und Hände der Mannschaft genügend gedrillt sind, der Übergang zum kostspieligeren Schießen mit schweren Geschützen. So wird Übung zu weiteren Fortschritten führen.

Digitized by Google

Die Lehrmittel bestehen zu Beginn der Ausbildung aus Abkomm- und Seitenverschiebungsapparaten und Läufen kleinsten Kalibers. Diese gestatten die Übung im Zielen und Feuern; ihnen mag eine Lademaschine für Schnelladegeschütze beigegeben werden, welche die Übungen im schnellen Laden ermöglichen, ohne daß die Geschütze selbst darunter leiden; sie läßt überdies eine endlose Zahl von Lademanipulationen zu, wie dies beim Geschütz nicht möglich wäre.

(In den nun im Original folgenden Absätzen werden die in der englischen Marine in Verwendung stehenden Abkommapparate, die Einsatzläufe und Lademaschinen besprochen; die nähere Beschreibung erscheint hier überflüssig, da sie den unseren im Prinzip gleich sind.)

So gut nun auch diese Apparate sein mögen und so gewinnbringend deren Anwendung ist, so genügen sie doch nur für die Anfangsstadien der Ausbildung bis zum Zeitpunkt, wo die tatsächlichen Übungen zur See unter Bedingungen, welche denen eines wirklichen Kampfes möglichst nahe kommen, vorgenommen werden. So eine Übung ist natürlich teuer, aber es wäre für ein Land absurd, eine Marine zu besitzen und die Ausgaben zu scheuen, seinen Offizieren und Mannschaften die Möglichkeit zu sichern, das prächtige Material, das ihren Händen anvertraut ist, in wirksamster Weise und bestens auszunützen. So einer unvernünftigen Sparsamkeit muß die Unfähigkeit zur See und die Vergeudung der Kraft einzelner Länder, die in der letzten Zeit Kriege führten, zugeschrieben werden. Es geschah dies nicht nur wegen der Kosten der Munition, sondern vielmehr aus Angst, die Schiffsgeschütze abzunützen und dann keine für die Schlacht geeigneten zu haben. Es muß aber erwartet werden, daß die Geschütze abgenützt werden; ein Mittel dagegen ist eine entsprechende Vorsorge an Reservegeschützen. Eine Nation, welche diese Vorsorge unterläßt, verschleudert das Geld, indem sie überhaupt Kriegsschiffe hat.

Die schweren Geschütze.

Überall werden Verbesserungen in der Konstruktion und Erzeugung von schwerem Geschützmaterial im Sinne von Kaliber und Wirkungsfähigkeit gemacht. Innerhalb weniger Monate seit dem Ersatz der 30·5 *cm*, die durch so lange Zeit als Hauptwaffe das Feld behaupteten, durch das 34·2 *cm* und das 35·5 *cm*, wurden diese durch das 38 *cm* ersetzt, und es sind nun schon das 40·6 *cm* in den Artillerielisten der *Elswick*- und *Krupp-Werke* angeführt. Ein Hindernis für die Kalibersteigerung konnte von der Einführung der Dreirohrtürme erwartet werden, doch haben während der letzten zwölf Monate, soweit die gegenwärtigen Informationen reichen, keine anderen Mächte dieses System angenommen,

Digitized by Google

wenn dies auch darin liegen mag, daß man vorerst Erfahrungen mit diesen Schiffen abwarten will.

Mittlerweile haben aber nicht nur jene Marinen, welche den Doppelturm führen, das Kaliber ihrer neuesten Geschütze gesteigert, sondern selbst Italien, das bahnbrechend für den Tripelturm war, soll sich für eine Bestückung mit 35·5 *cm* für DANDOLO und MOROSINI entschieden haben. Letztere wurden im Vorjahre begonnen. Für GIUSEPPE MANZINI und GOFFREDO MAMELI, die dieses Jahr auf Stapel kommen, sind 38 *cm* in Aussicht genommen. Ähnlich sollen in Österreich, welches dem Beispiele Italiens gefolgt ist, die neuen Schiffe mit schwererem Kaliber als das der VIRIBUS UNITIS-Klasse, wahrscheinlich 34 *cm*, bestückt werden; wie Admiral Graf Montecuccoli vor den österreichischen Delegationen im letzten Oktober klarlegte, haben andere Nationen Geschütze von einem größeren Kaliber als 30·5 *cm* angenommen, und Österreich-Ungarn müsse Schritt halten. Sei nun diese Bewegung für größere Geschütze als Hauptarmierung mit dem moralischen Effekt, den sie bedingen, begründet, wie dies nach Ansicht des Admirals Sir Cyprian Bridge der Fall ist, oder auch nicht, so ist doch die allgemeine Ansicht der Marineartilleristen eher einer Steigerung des Kalibers als einer Steigerung der Zahl der Geschütze günstig. Überblickt man die Armierung der in Bau befindlichen oder der projektierten Schiffe von Rußland, Italien, Österreich-Ungarn, Griechenland, Chile, so kann man sagen, daß auf der ganzen Welt das 30·5 *cm* Geschütz derzeit überholt ist.

Zur Zeit, wo dies niedergeschrieben wird, ist keine bestimmte Nachricht bezüglich Zahl und Kaliber der schweren Geschütze der deutschen Schlachtschiffe des Programmes 1911/12 zu erhalten. Verschiedene Festlandsnachrichten sprechen von 38 *cm* Geschützen; wenn aber auch in der Artillerie *Krupps* diese Armierung vorkommt, so müssen alle Angaben, da sie nicht bestätigt sind, mit Vorsicht aufgenommen werden. Gelegentlich des Stapellaufes des KÖNIG, des ersten Schiffes dieses Programmes, am 1. März 1913, wurde die Armierung von nicht offizieller Seite mit zehn 35·5 *cm* Geschützen angegeben, was, wenn den Tatsachen entsprechend, das Schiff in dieser Richtung mit dem britischen KING GEORGE V.-Typ des Programmes 1910/11 vergleichbar machen würde; dieses Typschiff wurde Ende 1912 fertiggestellt.

In Amerika fand kein Wechsel im Kaliber der Hauptgeschütze statt und bekommt die PENNSYLVANIA des Programmes 1912/13 zwölf 35·5 *cm* Geschütze im Vergleich zu den zehn Geschützen der vier Schiffe der zwei vorhergehenden Bauprogramme. Nach dem verfeuerten Geschoßgewicht bei gleichzeitigem Abfeuern aller Geschütze stellt diese

Digitized by Google

Armierung mit zwölf 35·5 *cm* Geschützen die mächtigste dermalen bestehende dar, über welche man sichere Daten hat. Das Gewicht des amerikanischen 35·5 *cm* Geschosses beträgt 635 *kg*, die zwölf Geschütze können bei einer Lage 7620 *kg* verfeuern, während die neuen englischen Schlachtschiffe, wenn man das Gewicht des 38 *cm* Geschützes zu 885 *kg* in Rechnung zieht, 7082 *kg* bei einer Lage verfeuern können. Der Unterschied ist verhältnismäßig klein, wenn man die höhere Wirksamkeit der anderen Elemente der britischen Konstruktion in Rechnung zieht.

Auch die französischen Konstrukteure halten sich bei den neuesten Schiffen beim gleichen Kaliber, d. h. beim 34 *cm* und haben gleich den Amerikanern die Anzahl von zehn auf zwölf gesteigert, indem sie eine neue Anordnung in Vierrohrtürmen einführten. Eine andere Bestückung von 16 30·5 *cm* Geschützen war vorgeschlagen, aber zurückgewiesen worden.

In Rußland dürften die vier neuen Schlachtkreuzer des Navarin-Typs mit 35·5 *cm* bestückt werden, doch hat man darüber derzeit weder bestimmte Nachrichten, noch ist auch die Anzahl der Rohre bekannt geworden. Die vier Sebastopol's, die im Jahre 1911 abliefen und die drei Imperator Alexander, die dieses Jahr begonnen wurden, werden tatsächlich zwölf 30·5 *cm* Geschütze führen.

Beim Dandolo und Morosini ging Italien vom 30·5 *cm* zum 35·5 *cm* Geschütz über und die Installierung von zehn Geschützen letzteren Kalibers macht sie mit den amerikanischen Schlachtschiffen Nevada und Oklahoma vergleichbar. Klarer entpuppt sich die traditionelle Eigenart der italienischen Konstruktion in den projektierten Schiffen Giuseppe Mazzini und Goffredo Mameli, für welche zwei Entwürfe mit neun, resp. zwölf 38 *cm* Geschützen erwogen wurden. Die Installierung von zwölf 38 *cm* Geschützen würde den Giuseppe Mazzini mächtiger machen wie die amerikanische Pennsylvania, er wäre deshalb dermalen das stärkste Schiff der Welt, wenn man annimmt, daß alle Geschütze nach jeder Bordseite feuern können.

Wenn auch in Österreich-Ungarn für ein neues Bauprogramm noch keine Kredite bewilligt wurden, so ist zu erwarten, daß der Ersatz der Monarch-Klasse eine Bestückung von 34 *cm* haben dürfte, doch dürften die Pläne bis zur Inbaulegung durch die italienischen Konstruktionen beeinflußt werden.

Bezüglich Japans fehlen authentische Einzelheiten über die Bestückung der Fuso; wenn aber, wie angenommen werden kann, die Bestückung aus zwölf 35·5 *cm* Geschützen bestehen soll, dann wäre sie ähnlich der des amerikanischen Schlachtschiffes Pennsylvania. Japan ist

Digitized by Google

jetzt daran, seine schwere Artillerie im Lande zu bauen. Die Geschütze des Fuso und jene der drei Schlachtkreuzer Hiyei, Haruna und Kirischima wurden von den *Japan Steel Foundry Werken* in Muroran geliefert, während die Verschlüsse und andere Teile im Arsenal zu Kure erzeugt wurden.

Verteilung der Geschütze.

Wenn auf die Frage der Artillerieanordnung übergegangen wird, muß auf die Wichtigkeit des prinzipiell neuen Faktors, der Annahme des Vierrohrturmes in Frankreich hingewiesen werden; sie sind für die Schiffe der Normandie-Klasse, die dieses Jahr begonnen werden, bestimmt. Es ist dies gewissermaßen für die allgemeine Ansicht typisch, die Artilleriekraft zu konzentrieren, doch ist der Wechsel vom Doppelturm zum Vierrohrturm, wie ihn die Franzosen vornahmen, ein sehr kühner und die Resultate mit diesen Anlagen werden mit großem Interesse abgewartet. Die Normandie und ihre Schwesterschiffe werden zwölf 34 *cm* im Vergleich zu den zehn der Bretagne-Klasse führen; sie werden in drei Vierrohrtürmen in der Kiellinie, hoch über Deck, mit einem großen Ausschußwinkel zur Aufstellung gelangen.

Dermalen ist keine andere aufsehenerregende Neuerung in Bezug auf Artillerieanordnung zu beobachten. Beim britischen Queen Elisabeth-Typ wird der Doppelturm in der Kiellinie ohne Zweifel wieder Regel sein, wie es sich auch in Deutschland zeigen dürfte, wenn die Einzelheiten über die neueren Schiffe bekannt werden. Die Italiener haben beim Andrea Doria, Duilio 13 30·5 *cm* Geschütze in ähnlicher Weise angeordnet wie jene des Conte Cavour, während für die zehn 35·5 *cm* der Hauptbestückung des Dandolo und Morosini das amerikanische Beispiel der Nevada, d. i. zwei Dreirohr- und zwei Doppeltürme in der Kiellinie, nachgeahmt wurde. Ob nun bei den zwei nächsten Schiffen 9 oder 15 Geschütze zur Aufstellung gelangen, so bleibt doch die Dreirohrturmmethode die einzig anwendbare. Bezüglich Österreich-Ungarns mag es verfrüht sein, die Verteilung der Hauptartillerie von Schiffen zu besprechen, welche eben erst das Projektstadium verlassen haben; nach den Pressemeldungen sind sie der Ersatz der Monarch-Klasse; es soll entweder der britische Orion oder die amerikanische Nevada nachgeahmt werden. Bei der endgiltigen Entscheidung hat Österreich-Ungarn den Vorteil der Erfahrung mit dem Dreirohrturm der Viribus Unitis-Klasse. Die Amerikaner haben auf der Pennsylvania nur Dreirohrtürme; ihre zwölf 35·5 *cm* Geschütze werden in vier Türmen in der Kiellinie untergebracht. Die Anzahl der Türme ist dann die gleiche wie bei der Nevada und Oklahoma, doch sind drei statt zwei Rohre in den inneren Türmen installiert. Es ist interessant, daran zu erinnern, daß die

Digitized by Google

Amerikaner vor vier Jahren die zwölf 30·5 *cm* Geschütze des ARKANSAS-Typs in sechs Doppeltürmen installierten; dieser Armierungsplan wurde aber nicht wiederholt, dafür wurde zuerst dem britischen Beispiel der schwereren Geschütze und dann dem Festlandsbeispiel der Dreirohrtürme gefolgt. Einen wichtigen Einfluß zugunsten des Dreirohrturmes in Amerika hat die hiebei gebotene Möglichkeit der Steigerung des Panzerschutzes, als Ergebnis der Erprobung mit dem SAN MARCOS. Tatsächlich soll Admiral Twining, Chef der Artilleriesektion, seine Abneigung gegen den Dreirohrturm ausgedrückt, ihn aber doch wegen des großen Gewichtes für den Panzerschutz unerläßlich gehalten haben. Die von kleineren Seemächten, welche daran gegangen sind, DREADNOUGHTS zu bauen, angewendete Art der Artillerieverteilung richtet sich meist nach dem Lande, wo ihre Schiffe gebaut werden; eine beachtenswerte Ausnahme von dieser Regel macht das brasilianische Schiff RIO DE JANEIRO, das nicht nur allein 14 30·5 *cm* trägt — also eine Zahl, wie sie von keinem Schiffe bis dahin je erreicht wurde — sondern diese Geschütze auch in Doppeltürmen in der Kiellinie aufgestellt hat. Im allgemeinen kann daher ersehen werden, daß die Verschiedenheit in der Art der Verteilung der Hauptarmierung weiter auseinandergeht als je.

Die folgende Beschreibung eines *Armstrong*-Dreirohrturmes wird mit Interesse gelesen werden, wenn auch die Nachrichten über die Anlagen des VIRIBUS UNITIS und eine Übersicht über das Verteilungssystem der schweren Geschütze bei den neuesten Schlachtschiffen annehmen lassen, daß diese Methode der Installierung nicht so allgemein angewendet werden wird, wie anfänglich erwartet wurde.

Dreirohrturm für schwere Geschütze.

Die Anlage, welche in den Fig. 1, 2, 3, 4 dargestellt ist, besteht aus folgendem:

Drehscheibenkonstruktion; Backsgetriebe, Wiege und Lafette; Druck- und Saugleitungen für die Drehmaschinen, Geschoßraummaschinerie, Geschoßtransportanlage und Hißvorrichtung der Geschosse, Ladeschutzring; Sprachrohre etc.

Die Drehscheibe ist aus Platten und Winkeleisen konstruiert; an ihrer Unterseite ist ein Laufkranz, auf welchem die Kugeln, wenn sie eingesetzt sind, auf der ganzen Erstreckung eine richtige Stütze finden. Unter der Drehscheibe befindet sich ein Arbeitsraum (Ladestation). Dort wird die Munition vom Geschoßraum und den Kammern zu den exzentrisch liegenden Munitionsaufzügen gebracht. Öffnungen sind für Zugänge zum Laufkranz, zum Zahngetriebe etc. vorgesehen.

Digitized by Google

Die Munitionsschächte: Eine Drehscheibe für die Munition ist in der Ladestation, sie dreht sich konzentrisch mit dem Laufkranz; im Innern ist sie in Räume für die Nebenaufzüge (getrennt für Geschoß und Patrone) und für die Hauptmunitionsaufzüge geteilt und hat eine Passage zwischen der Umladestation und den darunter liegenden Manipulationsräumen.

Kugel und Kugelringlager sind vorgesehen, um das Gewicht der beweglichen Turmkonstruktion zu tragen; um vertikale Bewegungen derselben hintanzuhalten, sind entsprechende Klauen angebracht.

Das untere Kugellager ist aus hartem Stahl erzeugt und liegt auf einer im Schiffe eingebauten Unterlage (Sockel).

Der obere und der untere Laufkranz sind in Sektionen geteilt; es sind Vorkehrungen getroffen, um einzelne Kugeln entfernen zu können, ohne die ganze Konstruktion heben zu müssen.

Die Backsvorrichtung. Eine Treibplattenmaschine ist für das Drehen des Turmes vorgesehen. Die Maschine ist durch ein entsprechendes Getriebe mit zwei Zahnrädern und einer am Sockel des unteren Laufkranzes angebrachten Zahnstange verbunden. Bei ausgeholten Rohren ist die Maschine genügend stark, um den Turm in einer Minute ganz zu drehen; mit der Maschine kann aber auch sehr langsam gebackst werden, bei der langsamsten Backsung nimmt eine Drehung zehn Stunden in Anspruch.

Backsabsteller. Anstöße befinden sich am unteren Laufkranz (der die Konstruktion trägt) und Hebel an der Drehkonstruktion; die Hebel sind mit einem hydraulischen Drosselventil verbunden, durch welches das Druckwasser zur Maschine geht; ist der Turm nun bis zur äußersten Stellung oder bis zu einer gefährlichen Zone gedreht, dann stoßen die Hebel an die Anschläge und schließen das Drosselventil der Arbeitsmaschine, wodurch diese zum Stillstande kommt und der Turm stehen bleibt. Handstopper sind vorgesehen, um den Turm in seiner Ruhestellung zu sichern. Hebel und Sperrklinken dienen für ihre Betätigung.

Die Wiege. Die Geschützwiege ist aus Stahl; das Rohr ist in der Wiege durch entsprechende Mittel festgelagert. Für die Bremszylinder und Rücklaufzylinder sind ebenfalls Befestigungsvorsorgen geschaffen.

Es sind entsprechende Bremsventile und Steuerungen angebracht, um die Lafette zu sichern, damit bei zu heftigen Rohrbewegungen kein Schade entsteht.

Eine Leckpumpe dient dazu, alle Flüssigkeitsverluste im Bremszylinder automatisch zu ersetzen; ein Betriebshebel ist vorgesehen, um die Pumpe auch von Hand aus zu betätigen.

Digitized by Google

Die Lafettenrahmen sind aus Schmiedestahl. An jedem Rahmen ist ein Schildzapfenlager angebracht.

Der Setzer ist hydraulisch betrieben. Er kann nur dann angesetzt werden, wenn die Rollwägen in der Ladestellung sind.

Elevationsvorrichtung. Den Geschützen kann eine Elevation von 20° und eine Depression von 5° gegeben werden. Die kürzeste Zeit, in welcher dieser Winkel von 25° eleviert werden kann, beträgt sieben Sekunden.

Für den Notfall ist im Turme für Elevationszwecke eine Pumpe, welche durch Handkraft und auch elektrisch betrieben werden kann.

Geschützreinigungsapparate. Jedes Geschütz ist sowohl mit einem Luftdruckgebläse sowie auch mit einer hydraulischen Ausspritzvorrichtung versehen, um einerseits die Bohrung von den Pulvergasen und vom Rauch zu reinigen und um anderseits den Pilzkopf der Verschlußschraube und den Ladungsraum abzuspritzen.

Das Luftgebläse wird von der Verschlußschraube automatisch betätigt.

Die Abfeuerung ist elektrisch, und der Taster am Elevationsrad angebracht, so daß der Geschützführer abfeuern kann, ohne seine Hand bewegen zu müssen.

Unter normalen Verhältnissen wird jedes Rohr von einem eigenen Geschützführer gerichtet und abgefeuert, während ein Backsmann das Drehen des Turmes besorgt; dieser hat sein eigenes Backsvisier. Die elektrische Abfeuerung ist in allen Fällen unmöglich, wo Schiffsaufbauten oder andere Geschütze gefährdet werden könnten.

Eine Perkussionsabfeuerung ist für jene Fälle vorgesehen, wo die elektrische Abfeuerung unbrauchbar werden sollte. Als eventueller Ersatz für eine Havarie an der Hauptstromquelle ist eine genügend starke Batterie vorhanden. Das Abfeuern ist nur bei ausgeholtem und schußklarem Geschütz möglich. Für die Richtmittel ist eine entsprechende Nachtbeleuchtung vorgesehen.

Der Verschlußmechanismus kann hydraulisch oder von Hand aus betätigt werden. Es ist vorgesorgt, daß der Fahrstuhl nur dann in die Ladestellung kommen kann, wenn der Verschluß geöffnet ist; dies ist aber so eingerichtet, daß der Fahrstuhl bis in eine Höhe geht, von wo aus nach Öffnen des Verschlusses ohne Zeitverlust in die Ladestellung gefahren werden kann.

Die Visiervorrichtungen sind vom neuesten *Elswick*-Typ. Es sind Schildzapfenvisiere, die ohne Störung für den Geschützführer von einem Beobachter justiert werden können.

Digitized by Google

Durch das Pivot geht ein Druckrohr, durch welches der Drehkonstruktion des Turmes das Druckwasser zugeführt wird.

Für den Geschoßtransport sind Schienenbahnen entsprechend angeordnet. Zum Hissen und Streichen der Geschosse dient ein hydraulischer Zylinder mit Kolben, Kolbenstange und eine Drahttauwinde. Vom Geschoßraum werden die Projektile zur Geschoßpfanne im Aufzug geschafft und von dort hydraulisch zur Umladestation gebracht. Dann werden sie mit einem Setzer in die Ladeschale eingeführt und neuerdings durch hydraulische Kraft bis zum Geschütz oder in die Wartestellung gehißt. Dadurch ist eine direkte Verbindung des Geschützturmes mit den Munitionsmagazinen vermieden, daher auch die Gefahr, daß Explosionsgase in dieselben gelangen, verhütet.

Bevor auf die derzeitigen Errungenschaften bei den leichteren Geschützen der gepanzerten Schiffe eingegangen werden soll, mögen einige Bemerkungen eines bekannten Artilleriefachmannes über die relative Wichtigkeit von Haupt- und Beibatterien, über das, was letztere zu leisten haben und über den Typ, der hiezu am besten geeignet ist, Darstellung finden.

Die Beibatterien.

Man pflegt den taktischen Wert der Nebenarmierung eines Schlachtschiffes gerne durch die Wichtigkeit der Hauptarmierung in den Schatten zu stellen. Mancher blickt auf diese kleineren Geschütze wie auf einen Gegenstand, den man am besten in irgend einen verlorenen Winkel stellt, oder er betrachtet sie im besten Falle als notwendiges Übel, um die Schiffskonstrukteure zu quälen.

Wenn einmal die Hauptarmierung richtig verteilt ist, ergeben sich zweifellos Schwierigkeiten, um bei dem beschränkten Raum für die Beibatterie entsprechende Aufstellungsorte zu wählen, von denen aus sie ihre volle Feuerkraft entwickeln können. Dermalen hat dieser Gegenstand so einen Wert bekommen, daß man ihm eine gleiche Wichtigkeit beilegt wie der Installierung der Hauptartillerie.

Selbst bezüglich der Aufstellung der schweren Geschütze sind die Meinungen der berufenen Männer nicht einig. Einst wurde eine Anhäufung vorne und achter verlangt, insolange das Breitseitfeuer nicht unverhältnismäßig geschwächt wurde; jetzt macht man alle Anstrengungen, um das Breitseitfeuer zu erhöhen, indem man die Türme in die Kiellinie des Schiffes stellt, das muß nuturgemäß die Feuerkraft nach vorne und achter verkürzen.

Weiters ist die Popularität der Tripel- und Vierrohrtürme ein Faktor, der nicht vernachlässigt werden kann; und wenn auch in Eng-

Digitized by Google

land die Meinungen diesem System mehr oder minder abhold sind, findet es doch viele Verfechter auswärts besonders unter den Schiffbauern, u. zw. wegen der geringeren Zahl von Öffnungen im Deck zum Unterbringen der vollen Zahl von Geschützen; dies erleichtert dem Konstrukteur das Installieren der Beibatterie bis zu einem gewissen Grade.

Bekämpfung des Panzers.

Die letzter Zeit gemachten Fortschritte in der Erzeugung der Panzer machen die jüngsten Schiffe noch weniger verwundbar als die älteren, die mit weniger widerstandsfähigem Panzer ausgestattet waren. Es kann daher angenommen werden, daß die Wahrscheinlichkeit des Durchschlagens der verbesserten Panzer selbst mit den schwersten modernen Geschützen nicht größer sein wird, wie dies im russisch-japanischen Kriege war, wo kein authentischer Fall einer tatsächlichen Durchdringung des Gürtelpanzers bei einer der Seemächte festgestellt wurde. Man kann dies dem Umstande zuschreiben, daß manövrierende Schiffe immer schräge Scheibenflächen bieten, nicht aber dem Mangel an Durchschlagskraft der Geschütze; es ergibt sich so ein großer Unterschied in der Energie gegenüber dem senkrechten Auftreffen. Wenn aber so eine geringe Wahrscheinlichkeit für das Durchschlagen des Panzers durch die schweren Geschütze besteht, dann ist es klar, daß das Feuer von kleineren Geschützen für diesen Zweck vollkommen unnütz wird.

Die großen Distanzen, auf denen zukünftige Schlachten (mit Ausnahme der Nahkampfphase) aller Wahrscheinlichkeit ausgefochten werden dürften, macht das senkrechte Auftreffen noch unwahrscheinlicher. Während es nun wohl geboten ist, besondere Geschosse für den Panzerangriff zu haben, muß doch ihre Zahl nicht groß sein; sie sollen nur auf die schweren Geschütze beschränkt bleiben, u. zw.:

1. Weil es nur mit den schweren Geschützen möglich ist, den Panzer, besonders an den vitalen Teilen des Schiffes, selbst bei den kürzeren Distanzen in den Endphasen des Kampfes, wenn also der Angreifer eventuell in der Lage ist, sich seine Position zu wählen, zu durchschlagen,

2. weil nur mit einem schweren Panzergeschoß eine entsprechende Sprengwirkung zu erreichen ist. Überdies ist gerade zu dieser Zeit die größte Feuerentfaltung der Beibatterie gegen die ungeschützten oder schwach gepanzerten Teile des feindlichen Schiffes notwendig, um dessen kleinere Geschütze zu überwältigen und zum Schweigen zu bringen; auf diese Art soll die Aufgabe der schweren Geschütze beim Angriff auf den Feind erleichtert werden.

Digitized by Google

Für die schweren Geschütze sollen demnach eine entsprechende Zahl von wirksamen Panzergeschossen, welche die größtmögliche Sprengladung haben, normiert werden; sonst sollen sie Hochexplosivgeschosse bekommen.

Für die Beibatterie sollen fast alle Projektile gewöhnliche Hochexplosivgeschosse sein, die imstande sind, hinter dünnen Platten mit großer Wirkung zu explodieren. Wenn irgendwelche Panzergeschosse vorgesehen sein sollten, dann sollen sie nur für das Schießen auf kleinere Ziele verwendet werden.

Nimmt man an, daß alles was oben gesagt wurde, durchgreift, d. h. daß nur die schweren Geschütze, wenn dies die Notwendigkeit ergibt, für den Kampf gegen den Panzer verwendet werden, und daß der Beibatterie die Aufgabe gestellt wird, das Feuer der feindlichen leichteren Geschütze niederzukämpfen und das Arbeiten der Mannschaft im allgemeinen zu stören, besonders aber das der Geschützbemannungen, dann müssen die kleineren Geschütze in der Lage sein, eine große Zahl von Lagen abfeuern zu können, ohne daß der Kommandant zu befürchten braucht, daß sie ihr Feuer, teils wegen der starken Abnützung und der daraus folgenden kurzen Lebensdauer, teils wegen der Abnahme ihrer Schußpräzision nicht fortsetzen können. Für das Zerstören dünner Platten auf Distanzen von etwa 7000 *m* ist nur eine mäßige Geschoßgeschwindigkeit notwendig. Wir hoffen, beweisen zu können, daß die Lebensdauer der Geschütze und die Anfangsgeschwindigkeit mehr oder weniger gegenteilige Begriffe sind, d. h. je größer die Anfangsgeschwindigkeit, desto kleiner ist die Lebensdauer, und je kleiner die Geschwindigkeit, desto mehr Lagen wird das Geschütz abfeuern können.

Die Lebensdauer der Geschütze.

Um eine hohe Anfangsgeschwindigkeit und eine große Lebensdauer zu erreichen, ist es notwendig, 1.) das Geschütz so lang als möglich zu machen und 2.) die Ladung bei mäßiger Ladungsdichte auf ein Minimum zu reduzieren; trotz unserer entsprechenden Kenntnisse über die beste Form des Ladungsraumes, der Geschoßführungen etc. muß man zugeben, daß die Geschütze mit hohen Anfangsgeschwindigkeiten eine verhältnismäßig kurze Lebensdauer haben. Einige beschuldigen das Pulver mit der Behauptung, daß eine reine Nitrozellulosegattung eine größere Lebensdauer verbürgen würde, weil die Verbrennungstemperatur dieser Schießpräparate pro Gewichtseinheit geringer ist als jener Sorten, welche Nitroglyzerin enthalten; die entwickelten Wärmekalorien sind aber auch geringer, daher muß eine größere Ladung

Digitized by Google

gewöhnlich mit einer großen Ladungsdichte verwendet werden, um dieselbe Anfangsgeschwindigkeit zu erhalten wie beim Nitroglyzerinpulver. Es haben Beispiele gezeigt, daß unter solchen Umständen das Nitrozellulosepulver die Ausbrennungen gesteigert hat anstatt sie herabzusetzen. Überdies sind anderwärts solch schreckliche Unglücksfälle vorgekommen, die noch in der öffentlichen Meinung frisch erhalten sind, daß es leicht begreiflich ist, wenn niemand in England Nitrozellulosepulver verwenden will.

Wir wollen nun die Gründe betrachten, welche einzelne Artilleristen dafür anführen, daß Nitrozellulosepulver weniger ausbrennt als Nitroglyzerinpulver; zu diesem Zwecke wollen wir aus Nobels Untersuchungen die Daten für eine Ladedichte von 0·2, die sicherlich kleiner ist als die für die Maximaldrücke in modernen Geschützen, anführen:

	M. D. Cordite	Nitrozellulose
Totales Gasvolumen pro Gramm . . .	913·5	934·0
Wärmeeinheiten, erzeugt pro Gramm .	964·5	850·5
Explosionstemperatur	3240	2815
Druck in Tonnen auf den Quadratzoll .	15·45	13·80

Noble beweist auch, daß die Explosionstemperatur mit der Dichte steigt, so daß Nitrozellulosepulver von großer Dichte eine große Erosionskraft haben können, besonders wenn große Dichte mit einer großen Ladung kombiniert sind.

Schießpräparate und Rohrabnützung.

Aus den obangegebenen Daten kann entnommen werden, daß Nitrozellulosepulver nur 90% der Energie des M. D. Cordite hat und seine Verwendung ein Mehrgewicht der Ladung von etwa 10% erfordern würde, um die gleiche Anfangsgeschwindigkeit zu erhalten wie beim Cordite. Die allgemein angenommene Theorie der Rohrabnützung sagt, daß die erhitzten Gase bei jedem abgefeuerten Schuß einen minimalen Teil der Innenwand des Rohres mitreißen; die Stärke dieser mitgerissenen Partikelchen steht naturgemäß mit der Gasmenge und der Zeit im Zusammenhang, durch welche die Gase mit den einzelnen Teilen des Rohrinneren in Berührung sind. Es kann daher erwartet werden, daß ein langes Rohr rascher abgenützt wird als ein kürzeres, denn 1.) wird wahrscheinlich eine größere oder eine dichtere Ladung verwendet, um eine hohe Anfangsgeschwindigkeit zu erhalten und 2.) werden die heißen Gase längere Zeit mit der Bohrung in Berührung sein, da eine Ladung verwendet werden wird, welche eine längere Zeit zur Verbrennung braucht. Die größte Abnützung zeigt sich immer am rückwärtigsten Ende der Bohrung. Einzelne Autoritäten sind

Digitized by Google

keinesfalls mit dem Schmelzpunkt des jetzigen Stahles einverstanden; er liegt bei etwa 1300°, wechselt aber mit der Menge an Kohlenstoff; dieser Unterschied ist aber nicht von Belang; da die Explosionstemperatur jedes Pulvers um soviel größer ist, können diese Unterschiede, praktisch genommen, vernachlässigt werden.

Immer ergibt sich sowohl in der Theorie wie in der Praxis der Schluß, daß sich alle Geschütze mit hoher Anfangsgeschwindigkeit rasch abnützen, während jene, welche mäßige Anfangsgeschwindigkeiten haben, mehr als doppelt so lange dauern, und daß weiters jene, welchen man kleine Anfangsgeschwindigkeiten gibt, wie Haubitzen und Feldgeschütze, die größte Zahl von Schüssen mit voller Ladung abgeben können.

Für die Geschütze der Mittelartillerie sollen folgende Bedingungen erfüllt werden:

1.) Das schwerste Geschoß soll im Zusammenhange mit rascher und bequemer Handlichkeit verfeuert werden.

2.) Ein rasches Feuertempo soll möglich sein.

3.) Schußpräzision auf große Distanzen, z. B. 8000 *m*, soll gesichert sein.

4.) Eine Endgeschwindigkeit, welche ein gewöhnliches Geschoß in die Lage versetzt, eine 50 *mm* Stahlplatte auf dieser Distanz zu durchschlagen.

5.) Ein wirklich wirksames Hochexplosionsgeschoß ist dringend notwendig.

Geschütze und Geschosse.

Das schwerste Geschoß, das nach allgemeiner Meinung für rasches Handhaben am besten entspricht, ist eines, welches etwa 45 *kg* wiegt, so daß es das Kaliber mit 15 *cm* oder darunter bestimmt; nimmt man weiters ein kurzes Geschoß (ein langes würde bessere Resultate geben — wir wollen aber die schlechtesten Verhältnisse annehmen), dann gibt die folgende Zusammenstellung den Vergleich eines Geschützes mit einer hohen Anfangsgeschwindigkeit von 900 *m/Sek.* und eines mit einer solchen von 760 *m:*

Distanz . . . . . *m*	2750		5500		8200	
Anfangsgeschwindigkeit *m/Sek.*	760	900	760	900	760	900
Durchschlagskraft . . . . *mm*	196	261	105	145	72	94
Bestrichener Raum 9 *m* hohe Scheibe . . . . . *(m)*	235	274	61	88	26	35

Die ungefähre Distanz, welche für die gebräuchliche Maximalelevation von 15° erreicht wird, ist etwa 10.000 *m* für mittlere Anfangs-

Digitized by Google

geschwindigkeit und 12.000 *m* für die höhere; die Distanz des sichtbaren Horizontes von einem 9 *m* hohen Punkte beträgt 10.800 *m*; die Schwierigkeit selbst, ein Schlachtschiff auf diese große Distanz zu treffen, ist so groß, daß kein Kommandant einen großen Munitionsaufwand bei der Mittelartillerie gestatten wird, bis nicht das Ziel näher herankommt und die Treffmöglichkeit viel größer wird.

Beim senkrechten Auftreffen zeigen die eben gegebenen Durchdringungsdaten, daß beide Geschütze imstande sind, eine 50 *mm* Stahlplatte auf etwa 8200 *m* zu durchschlagen und daß der Unterschied im bestrichenen Raum auf jeder Distanz jedenfalls nicht ausschlaggebend für so eine große Energiesteigerung sein kann. Diese Schlußfolgerung ist noch bezeichnender, wenn man die Tatsache bedenkt, daß ein 45 Kaliber langes Geschütz mit einer mittleren Anfangsgeschwindigkeit weit genauer ist als ein 50 Kaliber langes mit hoher Anfangsgeschwindigkeit.

Die Lebensdauer eines 50 Kaliber langen Geschützes mit hoher Anfangsgeschwindigkeit kann mit etwa 900 Schuß (große Ladung) angenommen werden, während für mittlere Anfangsgeschwindigkeiten etwa 2000 Schuß gelten können[1]). Wenn lange Rohre verwendet werden, muß für eine große Menge überzähliger Geschütze vorgesorgt werden, um die ausgebrannten Rohre ersetzen zu können, während eine viel geringere Zahl für den Ausfall von Rohren mit geringerer Wirkung genügt. Wenn man sich vorstellt, daß die Japaner im Jahre 1904 ihre Siege mit einer Mittelartillerie von 15 *cm* Geschützen erfochten, die eine weit geringere Anfangsgeschwindigkeit hatten als jene, denen oben das Wort geredet wurde, so ist dies ein weiteres nützliches Argument.

Es wird nun naturgemäß gefragt werden, warum man Geschütze mit hohen Anfangsgeschwindigkeiten anwendet. Das ist schwer zu sagen; ohne Zweifel sind Autoritäten von der vermehrten Durchschlagskraft, durch die Möglichkeit, größere Distanzen zu erreichen und der Zulässigkeit größerer Visierfehler mit Rücksicht auf die rasante Bahn beeinflußt worden. Das letztgenannte Argument ist nicht ganz richtig, denn auf einem vertikalen Ziel wird die gleiche Änderung der Elevation (in Winkelmaß) den Treffpunkt für jede Größe der Anfangsgeschwindigkeit um das gleiche Maß verlegen; weiters kann angenommen werden, daß die Genauigkeit der modernen Visiermittel dieses Argument ausschließt, soweit diese selbst in Betracht kommen; die Übung, welcher die Vormeister unterzogen werden, wird dieses Argument, praktisch genommen, ausschließen müssen, soweit das Menschenmaterial in Betracht

[1]) Die angegebenen Zahlen sind viel zu hoch gegriffen, zum mindesten bei den langen Rohren. (Anm. des Übersetzers.)

Digitized by Google

kommt. Es bleibt daher nur jener zulässige Fehler, welcher in dem Unterschied des bestrichenen Raumes liegt; dieser Unterschied ist aber verhältnismäßig unwesentlich, und wurde schon oben besprochen.

Torpedoabwehrbatterien.

Dermalen bezeichnet das 15 *cm* Geschütz die Kalibergrenze der Waffen, welche auf Schlachtschiffen und Schlachtschiffkreuzern als Nebenarmierung installiert werden; die Bemerkung in der letzten Ausgabe der „*Naval Annual*" wurde zur Tatsache, „daß in keinem Lande ein Zurückgehen auf die Batterien von 24 *cm*, 20 *cm*, 19 *cm* oder 17 *cm*, welche die geringeren Zahlen der 30·5 *cm* bei den Vor-Dreadnought-Typen ergänzten, noch gutgeheißen wird". Während nun keine Macht über das 15 *cm* Geschütz gegangen ist, wurden Kaliber und die Zahl der früher installiert gewesenen Geschütze vermehrt.

Weiters ist in der Verteilung und dem Panzerschutz dieser Geschütze eine Aenderung eingetreten, so daß sie neben ihrem Hauptzweck, der Bekämpfung von Torpedoeinheiten, auch gegen größere Schiffe mit Vorteil das Feuer der schweren Artillerie, etwa auf Distanzen bis 8000 *m* unterstützen können, also auf Distanzen, auf welchen sie tatsächlich mehr Schüsse pro Geschütz in der Zeiteinheit abgeben können als die schwereren Waffen.

Auf dem Dreadnought sind die Abwehrgeschütze 7·6 *cm* Kanonen, vollkommen ungeschützt und freistehend. Bei den diesem Schiffe folgenden Dreadnoughts und den Schlachtschiffkreuzern stieg ihr Kaliber auf 10 *cm*; auch sie waren ungeschützt und auf den Aufbauten installiert. Auf den jetzt in Bau befindlichen schweren Schiffen stieg das Kaliber der Abwehrgeschütze auf 15 *cm*, die überall durch Panzer geschützt sind.

Ob durch den Übergang von den 16 10 *cm* bei der King Georg V.-Klasse zu den 12 15 *cm* der Iron Duke-Klasse eine prinzipielle Konstruktionsänderung geschaffen wurde, ist Ansichtssache. Wenn man sie ausschließlich als Antitorpedoarmierung betrachtet, mag die Kalibersteigerung durch die größeren und stärkeren Torpedoeinheiten und durch die kleinen Kreuzer begründet sein, welche die Funktionen von Torpedoeinheiten erfüllen können. Zieht man anderseits in Betracht, daß diese Armierung gegen andere Schlachtschiffe verwendet werden soll, dann muß gesagt werden, daß sie für diesen Zweck relativ schwach ist. Die King Edward-Klasse führte vier 23 *cm* und zehn 15 *cm* Geschütze in der Mittelbatterie, und frühere Vor-Dreadnoughts bis zur Majestic-Klasse führten 12—15 *cm* Geschütze. Ließ man die Notwendigkeit einer Mittelartillerie für die Zwecke der Schlacht gelten, hätten es dann die großen Fortschritte

Digitized by Google

seit 1905 nicht bedingt eine zahlreichere Mittelartillerie als die 12 15 *cm* des IRON DUKE anzunehmen? Es mag hier angeführt werden, daß, wenn auch wegen Annahme des 15 *cm* Geschützes in die Baupläne der IRON-DUKE-Klasse diese Schiffe von einzelnen Marineautoritäten als Super-DREADNOUGHTS klassifiziert wurden, dies vom Ersten Lord der Admiralität in seinen Ausführungen am 26. März nicht bestätigt wurde; er teilte die Schiffe der ORION-Klasse und deren Nachfolger in eine besondere Gruppe, die Super-DREADNOUGHTS, nur deshalb ein, weil sie eine mächtigere Armierung als Hauptartillerie führen. Es ist zwischen der Abwehrartillerie des HERCULES und ORION kein Unterschied, bei beiden besteht sie aus 16 10 *cm* Geschützen. Es scheint deshalb, daß die Admiralität derzeit nur zwei Kaliber für die britischen Schlachtschiffe vorsieht, die zwei sind nach Lord Fishers Worten das kleinste größte Geschütz und das größte kleinste Geschütz. Von ersterem stieg das Kaliber von 30·5 *cm* auf 34 *cm* und weiter auf 38 *cm*, denn es ist Grundbedingung, daß das schwerere Geschütz niemals überwunden werden darf. Zieht man diese Tatsache in Betracht, dann kann man die Geschütze der QUEEN ELISABETH als die kleinsten bezeichnen, welche den an sie gestellten Anforderungen entsprechen. Das leichtere Geschütz war bei den ersten DREADNOUGHTS sicherlich nur als Antitorpedogeschütz gedacht und wenn es auch später andere Aufgaben mit Erfolg übernahm, war jener Zweck doch die Grundlage seiner Existenz. Ausländische Marinen haben in Bezug auf die kleineren Geschütze bei ihren Schlachtschiffen und Schlachtkreuzern die gleichen Richtlinien verfolgt wie England. In Frankreich wird die NORMANDIE-Klasse 24 13 *cm* (?), also zwei mehr als die COURBET-, FRANÇE- und BRETAGNE-Typs führen. In Rußland werden IMPERATOR ALEXANDER III. und seine zwei Schwesterschiffe 20 13 *cm* statt der 18 12 *cm* der SEBASTOPOL-Klasse erhalten. In Italien wurde der Übergang von 18 12 *cm*[1]) der DANTE-ALIGHIERI-Klasse zu den 16 15 *cm* der ANDREA DORIA und DUILIO letztes Jahr erwähnt; bei DANDOLO und MOROSINI wurde die Zahl der letzteren Geschütze auf 20 erhöht. In Japan erhielt FUSO 16 15 *cm* Geschütze im Vergleich zu den 10 15 *cm* des vorhergehenden KAWACHI-Typs. In Amerika bekommt die PENNSYLVANIA 22 12·7 *cm*, d. h. eines mehr als die NEVADA- und TEXAS-Klasse. Bei den ersten zwei brasilianischen Schlachtschiffen MINAS GERAES und São PAULO bestand die Abwehrartillerie aus 22 12 *cm* Geschützen, von denen einige ungeschützt, die anderen hinter Panzer installiert waren; RIO JANEIRO trägt 20 15 *cm* und der chilenische DREADNOUGHT 16 15 *cm*. Der griechische DREADNOUGHT, welcher in Deutschland bestellt ist, wird, trotzdem er nur 19.000 *t* de-

[1]) Nach „Almanach" 20 12 *cm* L 50.

Digitized by Google

placiert, 12 15 *cm* führen und der türkische DREADNOUGHT 16 15 *cm*. Es muß bemerkt werden, daß trotz der allgemeinen Richtung bei diesen Änderungen Japan und Rußland, die doch sicherlich in der Lage sind, den Wert dieser Geschütze beurteilen zu können, niemals unter das Kaliber von 12 *cm* gegangen sind. Sowohl in Japan wie in Rußland ist die Torpedoabwehrartillerie hinter gutem Panzerschutz aufgestellt. Das Kaliber der Abwehrgeschütze hat daher in allen Marinen viel Ähnlichkeit bekommen, doch wechselt die Zahl von 12 bei der englischen IRON-DUKE-Klasse bis zu 24 bei der französischen NORMANDIE-Klasse. Man gewinnt den Eindruck, als würde ganz allgemein die Stärke des Panzerschutzes für diese Geschütze gleich ihrem Kaliber gemacht werden. Die Einführung von Antitorpedogeschützen größeren Kalibers und deren Installierung hinter entsprechendem Panzerschutz hatte auf die Vergrößerung der letzten Schiffe einen großen Einfluß.

Visiermittel der Marinen.

Bei der modernen Mittelartillerie ist große Feuergeschwindigkeit und Raschheit in der Handhabung eine wichtige Zugabe für ihre Wirkungsfähigkeit; mit diesen müssen aber genaue und wirksame Visiermittel in Verbindung stehen. In diesem Lande (England) hat wohl keine Firma für die Entwickelung der Visiermittel für die Marineartillerie so viel getan wie die Firma *Vickers*; innerhalb der letzten drei Jahre scheint sie das System des Richtens ganz geändert zu haben.

Damit ein Schütze so vorteilhaft als nur möglich schießen kann, muß seine Stellung bequem sein; damit er keinen überflüssigen Körperanstrengungen ausgesetzt ist, indem er sein Auge an das Okular des Visierfernrohres hält, ist die Konstruktion des letzteren derart, daß es praktisch genommen nicht bewegt zu werden braucht. Beim schwereren Typ der Mittelartillerie (15 *cm*) sitzt der Geschützführer bequem auf einem Sitz nahe bei den Schildzapfen; er hat das Objektiv nahezu im Zentrum der Schildzapfen. Dadurch ist beim Elevieren des Geschützes und beim Verfolgen des Zieles absolut gar keine Bewegung des Geschützführers notwendig. Bei den leichteren Typen der Abwehrkanonen, bei welchen der Vormeister steht, ist das Okular des Visierfernrohres im Zentrum der Visierschildzapfen im Deckel oberhalb der Schildzapfen des Geschützes angeordnet. Es ist leicht einzusehen, daß alle Bewegungen, die durch das Rollen des Schiffes notwendig werden, mit Rücksicht auf die Position des Vormeisters nächst den Schildzapfen ihn nicht anstrengen können. Um es zu erreichen, daß die Visiermänner rechter und linker Hand — d. h. die Elevationsnummer und die Backsnummer — durch absolut genau gleicharbeitende Visiere sehen, hat die *Vickers*

Digitized by Google

seit 1905 nicht bedingt eine zahlreichere Mittelartillerie als die 12 15 *cm* des IRON DUKE anzunehmen? Es mag hier angeführt werden, daß, wenn auch wegen Annahme des 15 *cm* Geschützes in die Baupläne der IRON-DUKE-Klasse diese Schiffe von einzelnen Marineautoritäten als Super-DREADNOUGHTS klassifiziert wurden, dies vom Ersten Lord der Admiralität in seinen Ausführungen am 26. März nicht bestätigt wurde; er teilte die Schiffe der ORION-Klasse und deren Nachfolger in eine besondere Gruppe, die Super-DREADNOUGHTS, nur deshalb ein, weil sie eine mächtigere Armierung als Hauptartillerie führen. Es ist zwischen der Abwehrartillerie des HERCULES und ORION kein Unterschied, bei beiden besteht sie aus 16 10 *cm* Geschützen. Es scheint deshalb, daß die Admiralität derzeit nur zwei Kaliber für die britischen Schlachtschiffe vorsieht, die zwei sind nach Lord Fishers Worten das kleinste größte Geschütz und das größte kleinste Geschütz. Von ersterem stieg das Kaliber von 30·5 *cm* auf 34 *cm* und weiter auf 38 *cm*, denn es ist Grundbedingung, daß das schwerere Geschütz niemals überwunden werden darf. Zieht man diese Tatsache in Betracht, dann kann man die Geschütze der QUEEN ELISABETH als die kleinsten bezeichnen, welche den an sie gestellten Anforderungen entsprechen. Das leichtere Geschütz war bei den ersten DREADNOUGHTS sicherlich nur als Antitorpedogeschütz gedacht und wenn es auch später andere Aufgaben mit Erfolg übernahm, war jener Zweck doch die Grundlage seiner Existenz. Ausländische Marinen haben in Bezug auf die kleineren Geschütze bei ihren Schlachtschiffen und Schlachtkreuzern die gleichen Richtlinien verfolgt wie England. In Frankreich wird die NORMANDIE-Klasse 24 13 *cm* (?), also zwei mehr als die COURBET-, FRANÇE- und BRETAGNE-Typs führen. In Rußland werden IMPERATOR ALEXANDER III. und seine zwei Schwesterschiffe 20 13 *cm* statt der 18 12 *cm* der SEBASTOPOL-Klasse erhalten. In Italien wurde der Übergang von 18 12 *cm*[1]) der DANTE-ALIGHIERI-Klasse zu den 16 15 *cm* der ANDREA DORIA und DUILIO letztes Jahr erwähnt; bei DANDOLO und MOROSINI wurde die Zahl der letzteren Geschütze auf 20 erhöht. In Japan erhielt FUSO 16 15 *cm* Geschütze im Vergleich zu den 10 15 *cm* des vorhergehenden KAWACHI-Typs. In Amerika bekommt die PENNSYLVANIA 22 12·7 *cm*, d. h. eines mehr als die NEVADA- und TEXAS-Klasse. Bei den ersten zwei brasilianischen Schlachtschiffen MINAS GERAES und SÃO PAULO bestand die Abwehrartillerie aus 22 12 *cm* Geschützen, von denen einige ungeschützt, die anderen hinter Panzer installiert waren; RIO JANEIRO trägt 20 15 *cm* und der chilenische DREADNOUGHT 16 15 *cm*. Der griechische DREADNOUGHT, welcher in Deutschland bestellt ist, wird, trotzdem er nur 19.000 *t* de-

[1]) Nach „Almanach" 20 12 *cm* L 50.

Digitized by Google

placiert, 12 15 *cm* führen und der türkische DREADNOUGHT 16 15 *cm*. Es muß bemerkt werden, daß trotz der allgemeinen Richtung bei diesen Änderungen Japan und Rußland, die doch sicherlich in der Lage sind, den Wert dieser Geschütze beurteilen zu können, niemals unter das Kaliber von 12 *cm* gegangen sind. Sowohl in Japan wie in Rußland ist die Torpedoabwehrartillerie hinter gutem Panzerschutz aufgestellt. Das Kaliber der Abwehrgeschütze hat daher in allen Marinen viel Ähnlichkeit bekommen, doch wechselt die Zahl von 12 bei der englischen IRON-DUKE-Klasse bis zu 24 bei der französischen NORMANDIE-Klasse. Man gewinnt den Eindruck, als würde ganz allgemein die Stärke des Panzerschutzes für diese Geschütze gleich ihrem Kaliber gemacht werden. Die Einführung von Antitorpedogeschützen größeren Kalibers und deren Installierung hinter entsprechendem Panzerschutz hatte auf die Vergrößerung der letzten Schiffe einen großen Einfluß.

Visiermittel der Marinen.

Bei der modernen Mittelartillerie ist große Feuergeschwindigkeit und Raschheit in der Handhabung eine wichtige Zugabe für ihre Wirkungsfähigkeit; mit diesen müssen aber genaue und wirksame Visiermittel in Verbindung stehen. In diesem Lande (England) hat wohl keine Firma für die Entwickelung der Visiermittel für die Marineartillerie so viel getan wie die Firma *Vickers*; innerhalb der letzten drei Jahre scheint sie das System des Richtens ganz geändert zu haben.

Damit ein Schütze so vorteilhaft als nur möglich schießen kann, muß seine Stellung bequem sein; damit er keinen überflüssigen Körperanstrengungen ausgesetzt ist, indem er sein Auge an das Okular des Visierfernrohres hält, ist die Konstruktion des letzteren derart, daß es praktisch genommen nicht bewegt zu werden braucht. Beim schwereren Typ der Mittelartillerie (15 *cm*) sitzt der Geschützführer bequem auf einem Sitz nahe bei den Schildzapfen; er hat das Objektiv nahezu im Zentrum der Schildzapfen. Dadurch ist beim Elevieren des Geschützes und beim Verfolgen des Zieles absolut gar keine Bewegung des Geschützführers notwendig. Bei den leichteren Typen der Abwehrkanonen, bei welchen der Vormeister steht, ist das Okular des Visierfernrohres im Zentrum der Visierschildzapfen im Deckel oberhalb der Schildzapfen des Geschützes angeordnet. Es ist leicht einzusehen, daß alle Bewegungen, die durch das Rollen des Schiffes notwendig werden, mit Rücksicht auf die Position des Vormeisters nächst den Schildzapfen ihn nicht anstrengen können. Um es zu erreichen, daß die Visiermänner rechter und linker Hand — d. h. die Elevationsnummer und die Backsnummer — durch absolut genau gleicharbeitende Visiere sehen, hat die *Vickers*

Digitized by Google

Company eine Vorrichtung erfunden, die aus einem starren Träger besteht, der entweder um den Geschützschildzapfen oder um einen eigenen am Schildzapfendeckel befindlichen Zapfen bewegt werden kann. Der Visierbalken wird durch eine Zahnstange eleviert, welche an der linken Seite des Geschützes installiert ist. Das Fernrohr ist mit diesem starren Balken entweder mit Bändern verbunden, in welchem Falle der ganze Träger so eingerichtet ist, daß er horizontal um ein großes Pivot in Form einer sattelförmigen Stütze in der Mitte des Geschützes geschwenkt werden kann, oder sie werden in unabhängigen Haltvorrichtungen gestützt und schwingen in Pivots, welche außerhalb der Schildzapfen angeordnet sind; sie werden miteinander durch eine starre Verbindungsstange für die Seitenverschiebung gekuppelt.

Geschützinstallierungen.

Das System des ständigen Zielverfolgens, welches derzeit in allen großen Marinen Gebrauch ist, brachte rasche und weitgehende Änderungen in der Geschützinstallierungsart mit sich, besonders bei jenen Geschützen, welche Handbetrieb haben. Die Steigerung in der Wirkungsfähigkeit eines Geschützes bei Anwendung des Systems der ständigen Zielverfolgung kann nur durch große Steigerung der physischen Anstrengung des Geschützführers erreicht werden; es ist außer Frage, daß die Ermüdung des Vormeisters durch das neue System sofort jeden Vorteil desselben zu Schanden machen würde, wenn sich nicht Mittel finden ließen, welche die Körperanstrengung zu einer normalen Größe herabdrücken. Der erste Schritt in diesem Sinne war die Teilung der Arbeit beim Richten, wobei durch Anwendung von zwei wechselweise verbundenen Visiermitteln ein Mann die Höhenrichtung, der andere die Backsung erteilen konnte; ein dritter hat nur die Visur einzustellen; alle diese Dinge mußten bei den älteren Konstruktionen von einem Manne gemacht werden. Dann konstruierte man friktionslose Getriebe bei allen wichtigen Lagern der Anlage, bei den Schildzapfen etc.

Vickers elektrisch-hydraulische Anlage.

Vor etwa zwei Jahren führte die Firma *Vickers* für das Elevieren und Backsen ein hydraulisches System mit elektrischem Antrieb ein. Eine Anzahl der von der Firma gelieferten Anlagen erhielt diese Neuerung (Fig. 5).

Im Nachfolgenden ist eine 15 *cm* Anlage beschrieben. Sie hat einen elektrischen Motor und zwei Universaltransmissionsmaschinen für das Elevieren und das Backsen beigegeben.

Digitized by Google

Sockel und Wiegenträger sind von der gebräuchlichen Form. Die Schildzapfen haben Ansätze für den Visierbalkenträger. Die Wiege gehört dem geschlossenen Typ an und hat einen kreisförmigen Querschnitt; der Ausholzylinder ist ober dem Geschütz, der Bremszylinder unter demselben.

Die Elevationsvorrichtung ist ein Zahnstangengetriebe; der Antrieb befindet sich in nächster Nähe der Schildzapfen; die Wiege kann je nach Wunsch von Hand aus oder elektrisch bewegt werden, letzteres durch einen hydraulischen Stempel oder einer Universaltransmissionsmaschine; der Übergang von einem zum anderen wird durch Betätigung einer Kuppelung mit einem Handhebel bewerkstelligt, ohne daß die Hand vom Handrad genommen werden muß.

Wenn die Höhenrichtmaschine elektrisch betrieben wird, so entsprechen die Bewegungen der Wiege genau jenen des Handrades. Die Backsvorrichtung hat die gebräuchliche Anordnung und kann auch von Hand aus oder elektrisch (ähnlich wie die Eleviervorrichtung) betrieben werden. Das Antriebsrad ist an der rechten Seite des Geschützes. Für die Höhenricht- und Backsmänner sind Sitze und Fußrasten vorgesehen.

Es sind auch hier Schildzapfenvisiere mit all ihren Vorteilen angebracht, d. h. geringe Lagenänderungen für den Geschützführer, bedeutende Verminderung der Größe des Visierschlitzes etc.

Elektrisch hydraulische Anlage der „Coventry-Werke".

Die *Coventry-Geschützfabrik* hat eine ähnliche Konstruktion gebaut, welche bei den Erprobungen sehr gut entsprochen hat. Sie besteht im Prinzip aus einer Kraftquelle, etwa einem elektrischen Motor, der auf oder nächst dem Geschütz installiert ist. Dieser Motor ist ganz in der Hand des Geschützführers, der ihn nach Belieben und Bedarf mit der gewünschten Geschwindigkeit arbeiten lassen kann. Dies ist durch Verwendung der verschiedenen derzeit vorhandenen hydraulischen Transmissionsgetriebe möglich. Die Werke entschlossen sich nach eingehenden Versuchen für das Hele-Shaw-System. Es ist dies im Prinzip eine doppeltwirkende Kolbenpumpe. Der Rotationsmotor ist im Prinzip der Pumpe ähnlich, hat aber einen fixen Kolben. Mit dem Geschütze kann nun den Bewegungen von Schiff und Scheibe entsprechend gefolgt werden.

Die Hele-Shaw-Pumpe.

Das bei den schweren Anlagen in Verwendung stehende System von Hilfsmaschinen wurde bisher nur beim 15 *cm* versucht, dürfte aber wegen seiner Überlegenheit gegenüber dem Handbetrieb auch bei

Digitized by Google

kleineren Waffen, etwa dem 10 *cm* und darunter Verwendung finden. In Bezug auf die Kosten soll es auch vorteilhafter sein, wie die anderen elektrisch-hydraulischen Anlagen. Die Anlage für ein 15 *cm* Geschütz besteht aus einem einpferdigen Elektromotor, der zwei kleine Hele-Shaw-Pumpen, von denen jede nur 12 cm^3 Kapazität hat, antreibt. Eine dieser Pumpen betreibt direkt einen Rotationsmotor, der mittels Schraube und Zahnradgetriebe die Backsung besorgt. Die andere Pumpe betreibt direkt die doppeltwirkenden Stempel für das Heben und Senken des Geschützes. Der Stempel hat nur 10 *cm* Durchmesser und eine Hubhöhe von 30·5 *cm*.

Fig. 6 zeigt im Auf- und im Grundriß eine Anlage für ein 15 *cm* Geschütz.

E ist der elektrische Motor, P_1 die Backspumpe, P_2 die Elevationspumpe, M der Backsmotor, R der Zylinder für den Elevationsstempel. Die Verteilung der Druckrohre ist aus der Zeichnung zu ersehen. Das ganze System für die Bewegung des Geschützes wiegt sehr wenig und nimmt auch wenig Raum ein. Die Handhabung ist sehr einfach; das Heben und Senken geschieht durch Ab- oder Aufwärtsbewegen des Handrades W_1, welches den Kolbenhub der Pumpe P_1 regelt. Die Bewegung des Stempels R verändert die Lage des Geschützes mit Bezug auf die Schildzapfen und bringt auch die Pumpe in die Zentralstellung. Das Backsen erfolgt ähnlich durch Betätigung des Handrades W_2, welches die Pumpe P_2 antreibt.

William Janney-Getriebe.

Seit der Beschreibung dieser Anlage im Jahre 1909 wurden manche Fortschritte in der Konstruktion gemacht. Die hauptsächliche Änderung betrifft den Ersatz der Kugellager durch Rollenlager. Die neuen Lager bestehen aus konischen Rollen, die den Haupt- oder Enddruck aufnehmen und weiters aus zylindrischen Rollen für die radiale Beanspruchung. Diese Neuerung ermöglicht einen kontinuierlichen Gang der Maschine bei viel größerem Drucke; dadurch kann mehr Kraft übertragen werden, wodurch die Hauptschwierigkeit des früheren Maschinentypes überwunden ist.

Ein anderes wichtiges Merkmal ist die Abänderung des Universalgelenkes; es ist viel einfacher und stärker als die alte Konstruktion und erlaubt eine größere Belastung mit Rücksicht auf die größere Auflegefläche. Allen Zylindern wurden ferners die gleichen Durchmesser gegeben, dadurch werden Volumsunregelmäßigkeiten eliminiert, so daß der Gang der Maschine jetzt selbst bei den kleinsten Geschwindigkeiten regelmäßig ist.

Digitized by Google

Geschosse.

Eine beträchtliche Durchschlagskraft zeigten 35·5 *cm* Geschosse (Hadfield), welche 305 *mm* K. C. Panzer mit Geschwindigkeiten bis 465 *m Sek.* herab durchschlugen, ohne zu zerbrechen. Das entspricht einem De Marre schen Koeffizienten von 1·4.

Zünder.

Die *Coventry-Werke* machten letztes Jahr Versuche mit dem Firth Patent Exploder für Hochexplosivgeschosse. Diese Erfindung macht eine vorzeitige Explosion im Geschütze unmöglich. Unter normalen Verhältnissen kann eine eventuelle Entzündung des Detonateurs nicht übertragen werden. Beim Stoß wird der Detonateur entzündet und teilt die Entzündung dem eigentlichen Zündapparat mit, der das Geschoß zur Explosion bringt. Die Explosion des Geschosses kann infolge einer besonderen Einrichtung erst nach dem Durchfliegen einer Distanz von 200 *m* geschehen.

Panzer.

Ein strittiger Punkt ist die Frage des Seiten-, beziehungsweise Deckpanzers der leichten Kreuzer und Scouts. Bei den neuesten britischen Schiffen dieser Kategorien wurde der horizontale Schutz praktisch genommen für einen dünnen Seitenpanzer geopfert; dieser Schutz ist sicherlich ungenügend, um Panzergranaten gewöhnlichen Kalibers abzuweisen; hingegen wird eine gewöhnliche Seitenbeplattung und ein gutes Panzerdeck es sicherlich möglich machen, daß das Geschoß einfach durch das Schiff geht, ohne unter Wasser Schaden anzurichten. Die dünnen vertikalen Seitenpanzer der neuen Kreuzer und Scouts mögen vielleicht ein Mittel sein, um die Geschosse von Torpedoeinheiten, wenn sie nicht normal auftreffen, abzuhalten, doch ist das keine besonders befriedigende Lösung. Ein Vorteil ist beim Seitenpanzer in Betracht zu ziehen; das Material ist eben kein gewöhnliches Panzermaterial, sondern Nickelstahl.

Die Anwendung des Hadfield schen „Era"-Gußstahlpanzers hat von Jahr zu Jahr größere Fortschritte gemacht; die Vereinigung großer Zähigkeit, das Fehlen der Splitterwirkung und der Stöße macht ihn für Marinezwecke sehr verwendbar. Er gestattet das Panzern mancher Stellen, bei denen die Verwendung von K. C. Panzer oder gewalzter Platten unpraktisch wäre, weil das für einen wirksamen Schutz benötigte Gewicht geringer ist, z. B. bei Schutzschilden etc.

Die Widerstandsfähigkeit dieses Materials entspricht einem De Marre schen Koeffizienten von 1·1—1·2, bei bekappten Geschossen und

Digitized by Google

senkrechtem Auftreffen; steigt aber bedeutend bei schrägem Einfallen des Geschosses; bei 30° Auftreffwinkel und darüber ist dieses Material praktisch genommen undurchdringbar. Bei Versuchen gegen diese Platten (127 *mm*) wurde die interessante Wahrnehmung gemacht, daß die Geschosse jedesmal etwa 30 *m* zurückprallten.

Leistungsfähigkeit der Privatwerften.

Der Erste Lord der Admiralität teilte in seiner Rede am 31. März mit, daß es im Notfalle möglich wäre, in diesem Jahre mindestens vier, eventuell fünf schwere Schiffe zu den fünf des Jahresprogrammes und der MALAYA, zusammen also zehn, resp. elf Schiffe zu beginnen und diese Schiffe in 24 bis 30 Monaten fertig zu stellen. Dies könnte ohne Verzögerung im Bau der fünf für fremde Staaten bestellten Schiffe geschehen; diese Zahl von zehn Schiffen kann Jahr für Jahr eingehalten werden.

Ballongeschütze.

Die Fortschritte im Flugwesen machten die Flugapparate für Kriegszwecke verwendbar. Nachdem der Erste Lord der Admiralität die Bemühungen erwähnt hatte, welche seitens der militärischen Autoritäten der verschiedenen Departements gemacht werden, um diese mit Luftschiffen als Hilfswaffen auszustatten, machte er über die Vorsorgen Mitteilung, welche vom Staatssekretär des Krieges getroffen wurden, um Geschütze mit Vertikalfeuer an den militärisch wichtigen Punkten aufzustellen; er fügte noch hinzu, daß dermalen bessere und stärkere Geschütze konstruiert werden, welche zu Ende des Herbstes fertiggestellt sein dürften. — Im Folgenden werden die 47 *mm* und 10 *cm* von *Vickers*, das 76 *mm* halbautomatische Geschütz von *Armstrong* und das 76 *mm* der *Coventry-Company* samt der Lafettierung, alle für Steilfeuer gegen Luftschiffe, dargestellt; auch einige der Firmen *Krupp* und *Ehrhardt*.

Fig. 7 zeigt die 12 *cm* Haubitze der Firma *Vickers*. Die auf der linken Seite des Geschützes befindliche Visiervorrichtung hat drei Visiere: ein offenes, ein Fernrohr- und ein goniometrisches Visier; alle drei sind nahe beisammen und werden vom Wiegenschildzapfen getragen. Das Visier ist so eingerichtet, daß mit ganz geringen Kopfbewegungen von 0 - 90° Elevation gerichtet werden kann.

Vickers 37 *mm* automatische Kanone auf einem Motorwagen zeigt Fig. 8. Das allgemein bekannte Pompom-Geschütz kann entweder in Sockelinstallierung für Elevationen bis 80° und Depressionen bis 10° mit Rundfeuer oder auf einem Motorwagen installiert werden. In

Digitized by Google

ersterem Falle ist die Installierung vom gewöhnlichen Sockeltyp; sie besteht aus der Wiege mit der Höhen- und Backsvorrichtung, die beide auf der linken Seite angebracht sind, und von einem Manne bedient werden, der auch den Abzug betätigt. Das Visier ist ein offenes und wird von einem Gelenk getragen, welches sich parallel mit dem Geschütze hebt und um einen Punkt nächst dem Auge des Visierenden dreht. Durch diese Mittel bleibt der Vormeister praktisch genommen in der gleichen Stellung, ob er nun horizontal visiert oder in große Höhen.

Der Motorwagen führt 500 Schuß an Munition. Während des Schießens werden die Seitenwände abgeklappt und dienen so als Plattformen für die Bemannung.

Geschütze der Luftfahrzeuge.

In den Darstellungen Fig. 9, 10, 11 ist die Installierung eines automatischen Geschützes auf einem Biplan ersichtlich.

Die *Coventry-Company* hat im vergangenen Jahre ebenfalls Konstruktionen für Ballongeschütze und Armierungen von Luftfahrzeugen entworfen. Eine besondere Eigentümlichkeit des Ballongeschützes ist ein Visiermittel, welches der Geschwindigkeit eines Aeroplans folgen kann, und die Möglichkeit, vorher den Sprengpunkt des Schrapnells festzulegen, was bisher unüberwindliche Schwierigkeiten bot. Die genaue Einstellung der Visier für Distanz, Elevation und Zielgeschwindigkeit wird automatisch durch den Rangefinder vermittelt.

Maschinengewehre.

Auch an diesen Waffen für die Luftfahrzeuge wird noch viel zu vervollkommnen sein. Die früher genannte Firma hofft eine Waffe zu schaffen, die allen an sie gestellten Anforderungen entspricht, was bei den normalen Waffen mit der Munitionszufuhr aus Patronengürteln nicht zutrifft. Es muß eine Waffe mit einer anderen Art der Lademanipulation, etwa mit Magazinen sein, die auch von einem Manne bedient werden kann. Das Coventry-Gewehr entspricht in dieser Art und das Gewicht desselben ist eine günstige Empfehlung.

Messrs. Armstrong haben sowohl Installierungssysteme für verschiedene Luftfahrzeugsarten als auch für Ballone, Schiffe und Küstenbatterien, welche zur Abwehr von Luftschiffen bestimmt sind, konstruiert. In den meisten Fällen sind die Geschütze von einem Normaltyp, sie können so rascher erzeugt werden, und dann ist es nicht wünschenswert, die Geschütztypen an Bord zu vermehren. Die Sockelinstallierung kann am Lande und an Bord verwendet werden, u. zw.

Digitized by Google

auf großen Schiffen, auf Zerstörern und auf Unterseebooten; bei letzteren auf einer Verschwindungsplattform. Das wichtigste ist bei allen die Möglichkeit eines unbeschränkten Rundfeuers, eine Schußweite der Höhe nach von wenigstens 6400 *m* und ein Elevationswinkel von 80°, ferners besondere Fernrohrvisiere, welche es ermöglichen, ein in Richtung und Elevation sehr rasch wechselndes Ziel festzuhalten, dann Geschosse, welche eine große Zerstörungszone und besonders empfindliche Zünder haben.

Noch interessanter sind die Installierungen auf den Flugfahrzeugen. Sie dienen zum Bekämpfen feindlicher Flugfahrzeuge und werden Hochexplosivgranaten oder Schrapnells verfeuern; es wurde ernstlich erwogen, ähnliche Mittel wie Kettengeschosse oder eine Art Kartätschen, bei denen die Füllkugeln mit Stacheldraht verbunden sind, zu verwenden. Es wurde eine besondere Art der Installierung erfunden, um vom Oberteil der starren Luftschiffe fremde, oberhalb fliegende Gegner bekämpfen zu können.

Die Theorie des radialen Beharrungsvermögens der Geschoßkappe.

Die Kappenwirkung und ihr Vermögen, die Durchschlagskraft des Panzergeschosses zu steigern, bildete den Gegenstand mancher Theorien und Überlegungen; die nachfolgenden mathematischen Betrachtungen verfolgen die Absicht, Licht in die ganze Angelegenheit zu bringen.

Man hat angenommen, daß das tatsächliche Versagen eines Panzergeschosses, wenn dies vorkommt, an der äußersten Spitze liegt; sie wird abgerissen, bildet dann einen Keil, der das Metall um die Spitze herum aufsplittert; bei der fortschreitenden Aktion ähnlicher Art zerfällt der ganze Geschoßkopf. Der Verfasser hatte nie Gelegenheit, irgend eine praktische Bestätigung dieses Vorganges bei den Geschwindigkeiten, welche für die Panzererprobungen gewöhnlich angewendet werden, zu beobachten; wohl scheinen aber Gründe für die Annahme zu sprechen, daß dies bei einer ungeschützten Spitze bei Geschwindigkeiten, wie sie bei Fallversuchen erhalten werden, vorkommen kann.

Tritt bei einem Schusse keine Durchdringung des Panzers ein, dann findet man gewöhnlich den vorderen Teil des Geschoßkopfes an der Panzerfläche anhaften; dieser Teil wird oft bei einem der nächsten Schüsse abgelöst. In diesem Falle findet man immer die Spitze flachgedrückt; im Folgenden soll hiefür die Erklärung gegeben werden.

Wenn ein unbekapptes Geschoß durch eine Platte abgewiesen wird, versagt es im ersten Moment, weil die Spitze zermalmt wird,

Digitized by Google

daher aus diesem Grunde die Vorderseite des Geschosses nach auswärts aus der Form gebracht werden muß. Die Natur dieser Kraftäußerung ist etwas verwickelt; doch wirken im Mittel die Längskräfte zusammendrückend, während die Querkräfte, sowohl die radialen wie auch die am Umfange eine Dehnung bewirken. Um die Stoßwirkung der Spitze klarzulegen, mögen wir uns das Geschoß aus einer Anzahl von Längsstreifen zusammengesetzt denken, die spitz zulaufen und die der äußeren Form des Geschosses entsprechend gebogen sind; weiters wären sie untereinander mit einem elastischen Bindemittel fest verbunden.

Wenn so ein Gefüge an der Spitze einen Stoß erhält, dann werden die Längsglieder nach auswärts gebogen und wenn das sie verbindende elastische Mittel nicht genügend stark ist, wird es zerrissen, die Längsglieder werden gebogen und gebrochen. Diese Verzerrung nach außen braucht eine merkliche Zeit, um sich am Geschoßkopf fortzupflanzen; jeder Teil ist der Störungswelle unterworfen; die verwundbarste Partie ist die Spitze, welche den Schlag des Auftreffens mit dem geringsten Material auszuhalten hat. Ist das Auslaufende des Streifenbundes fester gefügt oder durch einen inneren radial wirkenden Druck gehalten, dann wird dieses Gefüge zweifellos den Stoß besser aushalten.

Die Funktion der Kappe besteht darin, diesen Radialdruck herzustellen. In dieser Beziehung kann auf die Reifenwirkung der Kappe selbst nicht besonders vertraut werden, denn die von der Kappe ausgeübte Kraft ist verhältnismäßig klein, dies umsomehr, weil das Metall durch den Stoß beim Auftreffen mehr oder weniger plastisch wird. Es wird aus dem Folgenden ersehen werden, daß das radiale Beharrungsvermögen des Kappenmetalls in diesem Falle ein viel wichtigerer Faktor ist und einen Druck liefert, der viel mehr in Betracht kommt, wenn man den Effekt abschätzt, den die Beigabe einer Kappe hervorruft.

Die Platte selbst hat eine zähe Rückseite, der sie ihre allgemeine Widerstandskraft und Stoßfestigkeit verdankt; die Vorderseite ist sehr hart und hat die Aufgabe, den Stoß der Geschoßspitze auf eine große Fläche der zähen Hinterseite zu verteilen. Ein Eindringen ist nur dann möglich, wenn ein Teil dieser harten Außenseite in das verhältnismäßig geschmeidige Material dahinter hineingetrieben wird; umgekehrt kann in diesem Sinne nur dann ein Erfolg erzielt werden, wenn der Stoß auf die möglichst kleinste Fläche konzentriert werden kann. Es ist daher von größter Wichtigkeit, daß die Geschoßspitze intakt bleibe.

Wenn ein Kappengeschoß eine solche Platte trifft, so wird sich die Stirnseite der Kappe zuerst auf der Platte flachdrücken, wodurch

Digitized by Google

deren Vorwärtsbewegung gehemmt und die inneren Teile der Kappe in einen beträchtlichen Druckzustand gebracht werden, dadurch ist ein inniger Kontakt mit dem Geschoßkopf gesichert. Da die Vorwärtsbewegung der Kappe aufgehalten ist, wird der Geschoßkopf durch diese Metallmasse seinen Weg fortsetzen, dieselbe radial verdrängen und so ihre Bewegungsrichtung verändern. Diese Richtungsänderung kann nur durch eine ganz bestimmte Kraft in radialer Richtung zustande kommen; es ist dies eine Kraft, welche den Druck darstellt, der zwischen der Oberfläche des Geschoßkopfes und dem Metall der Kappe besteht. Wenn man nun die Radialgeschwindigkeit dieser Kraft bestimmen kann, dann können wir auch zum Begriff der radialen Komponente der Kraft kommen, welche notwendig ist, um diese Beschleunigung zu erteilen. Das Fortschreiten des Geschoßkopfes durch die Masse das Kappenmetalles gibt ein Mittel an die Hand, um die erreichte Radialgeschwindigkeit zu messen und auch zu ermitteln, welche bestimmte Beschleunigung einem gegebenen Radialdruck entspricht, der in der Zeit gewirkt hat, in welcher die gegebene Beschleunigung sich entwickelt hatte. Es herrscht ohne Zweifel auch ein bedeutender Druck in der axialen Richtung, doch ist die radiale Komponente die wichtigere und es soll jetzt nur diese betrachtet werden.

Wir nehmen z. B. eine einfache Kappenform wie sie die Figur 12 zeigt, an und betrachten die Wirkung des Auftreffens auf die verschiedenen Schichten des Kappenmetalles, indem wir Scheiben in der gleichen Dicke von z. B. h Zoll annehmen. Man will nun das Maß des Radialdruckes bekommen, welches für jenen Moment gilt, wo die Spitze des Geschosses die Platte trifft; h ist demnach der Weg, den das Geschoß in dieser Zeit macht, daher die erforderliche Zeit $\frac{h}{12\,v'}$, wenn v die Auftreffgeschwindigkeit in Fußsekunden darstellt. Wenn h, wie in der Zeichnung, kleiner als $^1/_2$ Zoll genommen wird, dann wird die Zeit bei den gebräuchlichen Geschwindigkeiten nahe an 1 : 50.000 Sekunden sein, daher man für praktische Zwecke die Beschleunigung für diese Zeit als konstant annehmen kann.

In Anbetracht der Wichtigkeit des Zeitelementes bei Fragen über die Beschleunigung mag dies auf den ersten Blick als eine unzulässige Annahme gelten, doch wird eine nähere Betrachtung zeigen, daß es doch eine gestattete Annäherung ist; wo eine Beschleunigung als Kraftäußerung auf eine größere Masse auftrifft, kann die ganze Masse nicht früher in Bewegung kommen, bevor nicht der erste Impuls Zeit hatte, in die Masse einzudringen. In der in Frage stehenden Masse schreitet der Impuls mit einer Geschwindigkeit von etwa 17.000 Fußsekunden fort; da die Fortbewegung des Geschosses in der Mehrzahl der praktischen

Digitized by Google

Fälle etwa $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ dieser Geschwindigkeit beträgt, so wird der Druck, welcher notwendig ist, um das Beharrungsvermögen des Kappenmetalles zu überwinden, durch die Vorwärtsbewegung erhalten, die gleich ist $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ des Kappenradius.

Sind A, A_1, A_2 etc. die Radien der verschiedenen Sektionen des Geschoßkopfes in Zoll, r, r_1, r_2 etc. die Radien der verschiedenen Kappensektionen in Zoll und R, R_1, R_2 etc. die verschiedenen korrespondierenden Radien, nachdem die Geschoßspitze um h Zoll eingedrungen ist, dann wird, wenn man die Scheibe A in Betracht zieht, das Volumen des Metalles vor der Verdrängung gleich sein $\pi\, r^2\, h$ Kubikzoll. Das Volumen der Spitze nach einem Eindringen von h Zoll $= {}^1/_3\, \pi\, a^2\, h$ Kubikzoll. Das Volumen des Metalles in der Scheibe A nach dem Verdrängen desselben durch das Eindringen der Geschoßspitze ist $= \pi\, r^2\, h + {}^1/_3\, \pi\, a^2\, h = \pi\, R^2\, h$. Daraus durch Kürzung $R^2 - r^2 = \frac{1}{3}\, a^2$; das Maß der radialen Verdrängung

$$R - r = \frac{\frac{1}{3}\, a^2}{R + r} = \frac{\frac{1}{3}\, a^2}{r + \sqrt{r^2 + \frac{a^2}{3}}} \text{ Zoll.}$$

Ist die Auftreffgeschwindigkeit v Fußsekunden gleich 12 Zollsekunden, so wird diese Verdrängung in h/12 v Sekunden stattfinden, und wenn gleichförmig angenommen, wird die radiale Beschleunigung gleich sein: $\dfrac{2 \cdot 144\, v^2 \cdot r\, {}^1/_3\, a^2}{h^2 \left(r + \sqrt{r^2 + \frac{1}{3}\, a^2} \right)}$ Zollsekunden per Sekunde.

Nimmt man nun das Metall der Scheibe A in unendlich dünne konzentrische Ringe geteilt an, deren Dicke dr Zoll betrage, so wird das Volumen jedes einzelnen $2\, \pi\, r\, dr \,.\, h$ Kubikzoll und deren Gewicht bei einer Stahlkappe $2\, \pi\, r\, dr \,.\, h \,.\, 0{\cdot}28$ *lb* betragen. Die Kraft, welche nun notwendig ist, um die früher dargestellte Beschleunigung zu ergeben, wird dann sein:

$$\int_0^r \frac{2 \cdot 144\, v^2 \cdot {}^1/_3\, a^2 \cdot 2\, \pi\, r \cdot 0{\cdot}28\, h}{h^2 \left(r + \sqrt{r^2 + \frac{1}{3}\, a^2} \right) \cdot 12\, g \cdot 2240}\, dr \text{ Tonnen}$$

$$= \frac{0{\cdot}14 \,.\, \pi \,.\, v^2 \,.\, a^2}{2240\, h} \int_0^r \frac{r\, dr}{r + \sqrt{r^2 + {}^1/_3\, a^2}} \text{ Tonnen}$$

$$= \frac{0{\cdot}14 \,.\, \pi \,.\, v^2}{2240\, h} \left\{ \left(r^2 + \frac{1}{3}\, a^2 \right)^{3/2} - r^2 - ({}^1/_3\, a^2)^{3/2} \right\} \text{ Tonnen;}$$

Digitized by Google

deren Vorwärtsbewegung gehemmt und die inneren Teile der Kappe in einen beträchtlichen Druckzustand gebracht werden, dadurch ist ein inniger Kontakt mit dem Geschoßkopf gesichert. Da die Vorwärtsbewegung der Kappe aufgehalten ist, wird der Geschoßkopf durch diese Metallmasse seinen Weg fortsetzen, dieselbe radial verdrängen und so ihre Bewegungsrichtung verändern. Diese Richtungsänderung kann nur durch eine ganz bestimmte Kraft in radialer Richtung zustande kommen; es ist dies eine Kraft, welche den Druck darstellt, der zwischen der Oberfläche des Geschoßkopfes und dem Metall der Kappe besteht. Wenn man nun die Radialgeschwindigkeit dieser Kraft bestimmen kann, dann können wir auch zum Begriff der radialen Komponente der Kraft kommen, welche notwendig ist, um diese Beschleunigung zu erteilen. Das Fortschreiten des Geschoßkopfes durch die Masse das Kappenmetalles gibt ein Mittel an die Hand, um die erreichte Radialgeschwindigkeit zu messen und auch zu ermitteln, welche bestimmte Beschleunigung einem gegebenen Radialdruck entspricht, der in der Zeit gewirkt hat, in welcher die gegebene Beschleunigung sich entwickelt hatte. Es herrscht ohne Zweifel auch ein bedeutender Druck in der axialen Richtung, doch ist die radiale Komponente die wichtigere und es soll jetzt nur diese betrachtet werden.

Wir nehmen z. B. eine einfache Kappenform wie sie die Figur 12 zeigt, an und betrachten die Wirkung des Auftreffens auf die verschiedenen Schichten des Kappenmetalles, indem wir Scheiben in der gleichen Dicke von z. B. h Zoll annehmen. Man will nun das Maß des Radialdruckes bekommen, welches für jenen Moment gilt, wo die Spitze des Geschosses die Platte trifft; h ist demnach der Weg, den das Geschoß in dieser Zeit macht, daher die erforderliche Zeit $\frac{h}{12\,v}$, wenn v die Auftreffgeschwindigkeit in Fußsekunden darstellt. Wenn h, wie in der Zeichnung, kleiner als $^1/_2$ Zoll genommen wird, dann wird die Zeit bei den gebräuchlichen Geschwindigkeiten nahe an 1 : 50.000 Sekunden sein, daher man für praktische Zwecke die Beschleunigung für diese Zeit als konstant annehmen kann.

In Anbetracht der Wichtigkeit des Zeitelementes bei Fragen über die Beschleunigung mag dies auf den ersten Blick als eine unzulässige Annahme gelten, doch wird eine nähere Betrachtung zeigen, daß es doch eine gestattete Annäherung ist; wo eine Beschleunigung als Kraftäußerung auf eine größere Masse auftrifft, kann die ganze Masse nicht früher in Bewegung kommen, bevor nicht der erste Impuls Zeit hatte, in die Masse einzudringen. In der in Frage stehenden Masse schreitet der Impuls mit einer Geschwindigkeit von etwa 17.000 Fußsekunden fort; da die Fortbewegung des Geschosses in der Mehrzahl der praktischen

Digitized by Google

Fälle etwa $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ dieser Geschwindigkeit beträgt, so wird der Druck, welcher notwendig ist, um das Beharrungsvermögen des Kappenmetalles zu überwinden, durch die Vorwärtsbewegung erhalten, die gleich ist $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ des Kappenradius.

Sind A, A_1, A_2 etc. die Radien der verschiedenen Sektionen des Geschoßkopfes in Zoll, r, r_1, r_2 etc. die Radien der verschiedenen Kappensektionen in Zoll und R, R_1, R_2 etc. die verschiedenen korrespondierenden Radien, nachdem die Geschoßspitze um h Zoll eingedrungen ist, dann wird, wenn man die Scheibe A in Betracht zieht, das Volumen des Metalles vor der Verdrängung gleich sein $\pi\, r^2\, h$ Kubikzoll. Das Volumen der Spitze nach einem Eindringen von h Zoll $= {}^1/_3\, \pi\, a^2\, h$ Kubikzoll. Das Volumen des Metalles in der Scheibe A nach dem Verdrängen desselben durch das Eindringen der Geschoßspitze ist $= \pi\, r^2\, h + {}^1/_3\, \pi\, a^2\, h = \pi\, R^2\, h$. Daraus durch Kürzung $R^2 - r^2 = \frac{1}{3}\, a^2$; das Maß der radialen Verdrängung

$$R - r = \frac{\frac{1}{3}\, a^2}{R + r} = \frac{\frac{1}{3}\, a^2}{r + \sqrt{r^2 + \frac{a^2}{3}}} \text{ Zoll.}$$

Ist die Auftreffgeschwindigkeit v Fußsekunden gleich 12 Zollsekunden, so wird diese Verdrängung in h/12 v Sekunden stattfinden, und wenn gleichförmig angenommen, wird die radiale Beschleunigung gleich sein: $\dfrac{2 \cdot 144\, v^2 \cdot r\, {}^1/_3\, a^2}{h^2 \left(r + \sqrt{r^2 + \frac{1}{3}\, a^2} \right)}$ Zollsekunden per Sekunde.

Nimmt man nun das Metall der Scheibe A in unendlich dünne konzentrische Ringe geteilt an, deren Dicke dr Zoll betrage, so wird das Volumen jedes einzelnen $2\, \pi\, r\, dr \,.\, h$ Kubikzoll und deren Gewicht bei einer Stahlkappe $2\, \pi\, r\, dr \,.\, h \,.\, 0{\cdot}28$ *lb* betragen. Die Kraft, welche nun notwendig ist, um die früher dargestellte Beschleunigung zu ergeben, wird dann sein:

$$\int_0^r \frac{2 \cdot 144\, v^2 \cdot {}^1/_3\, a^2 \cdot 2\, \pi\, r \cdot 0{\cdot}28\, h}{h^2 \left(r + \sqrt{r^2 + \frac{1}{3}\, a^2} \right) \cdot 12\, g \cdot 2240}\, dr \text{ Tonnen}$$

$$= \frac{0{\cdot}14 \cdot \pi \cdot v^2 \cdot a^2}{2240\, h} \int_0^r \frac{r\, dr}{r + \sqrt{r^2 + {}^1/_3\, a^2}} \text{ Tonnen}$$

$$= \frac{0{\cdot}14 \cdot \pi \cdot v^2}{2240\, h} \left\{ \left(r^2 + \frac{1}{3}\, a^2 \right)^{3/2} - r^2 - ({}^1/_3\, a^2)^{3/2} \right\} \text{ Tonnen;}$$

Digitized by Google

das repräsentiert den mittleren Druck, der an der Oberfläche der Spitze herrschen muß, welche in die Stirnschicht des Kappenmetalles eingedrungen ist.

Ähnlich wird der Druck in der nächsten Schicht während der gleichen Zeit des Vordringens sein:

$$\frac{0{\cdot}14\,\pi\,.\,v^2\,(a_1^{\,2}+a_1\,a)}{2240\,h}\int_{a/2}^{r_1}\frac{r_1\,dr_1}{r_1+\left|\,r_1^{\,2}+{}^1/_3\,(a_1^{\,2}+a_1\,a)\right.}\ \text{Tonnen oder}$$

$$\frac{0{\cdot}14\,\pi\,v^2}{2240\,h}\left\{\left(r_1^{\,2}+\frac{a_1^{\,2}+a_1\,a}{3}\right)^{3/2}-r_1^{\,3}-\left(\frac{a^2}{4}+\frac{a_1^{\,2}+a_1\,a}{3}\right)^{3/2}+\frac{a^3}{8}\right\}\text{Tonnen.}$$

Der allgemeine Ausdruck für die n^{te} Schichte ist dann:

$$\frac{0{\cdot}14\,\pi\,v^2}{2240\,h}\left[\left(r_n^{\,2}+\frac{(a_n-a_{n-2})\,(a_n+a_{n-1}+a_{n-2})}{3}\right)^{3/2}-r_n^{\,3}-\right.$$

$$-\left\{\left(\frac{a_{n-1}+a_{n-2}}{2}\right)^2+\frac{(a_n-a_{n-2})\,(a_n+a_{n-1}+a_{n-2})}{3}\right\}^{3/2}+$$

$$\left.\left(\frac{a_{n-1}+a_{n-2}}{2}\right)^3\right]\text{Tonnen.}$$

Es ist nicht leicht zu sagen, wie weit längs der Kappe die ganze radiale Verdrängung zurückreicht, weil die rückwärtigen Teile der Kappe nicht gleichzeitig mit dem Auftreffen der Spitze aufgehalten werden und bis zu einer gewissen Grenze der Bewegung des Geschosses folgen. Sie müssen eventuell nach auswärts verlängert werden, doch ist das Zeitelement eine unsichere Größe. Die Deformierung dieses Teiles der Kappe muß doch an sich einen bedeutenden Druck ergeben und die Druckabnahme, hervorgerufen durch die relativ kleinere Fortbewegung des Geschosses durch das Kappenmetall wird wahrscheinlich durch den hydraulischen Druck kompensiert, der sich in allen Teilen der Masse des Kappenmetalles beim Auftreffen entwickelt.

Nachfolgend sind die Resultate für Kappengeschosse großer Kaliber gegeben. Die angenommenen Werte:

$r = 3{\cdot}25''$	$a = 0{\cdot}45''$	$v = 1800$ Fußsekunden
$r_1 = 3{\cdot}40''$	$a_1 = 0{\cdot}85''$	
$r_2 = 3{\cdot}55''$	$a_2 = 1{\cdot}20''$	
$h = 0{\cdot}42''$		

geben mittlere Radialdrucke für die drei Schichten von:

428 *t* per Quadratzoll an der Spitzenoberfläche, welche in der Schichte A eindrang;

Digitized by Google

1000 t per Quadratzoll an der Spitzenoberfläche, welche in der Schichte B eindrang;

1109 t per Quadratzoll an der Spitzenoberfläche, welche in der Schichte C eindrang.

Daraus ist gleichzeitig die wichtige Rolle zu ersehen, welche das Beharrungsvermögen des Kappenmetalles spielt, das jede andere seiner Eigenschaften überragt; schließlich muß man überrascht sein, daß solche Drücke in einem verhältnismäßig schwachen Material auftreten können, daher vom dynamischen Standpunkt eigentlich die Art des Materiales keine Rolle spielt. Wir arbeiteten nur mit der Masse und dem Maß an Beschleunigung, welche einer gegebenen Masse durch eine bestimmte Kraft erteilt wird, selbst wenn unter dem Druck dieser Kraft das Material plastisch wird oder sie ganz zerteilt. Die physikalischen Eigenschaften des Materiales kommen in zweifacher Hinsicht in Betracht. Es muß genügend geschmeidig sein, um eine bedeutende plötzliche Dehnung ohne zu zerreißen auszuhalten, es muß auch genügend steif sein, um die Vorwärtsbewegung der rückwärtigen Teile der Kappe beim Chock durch das Auftreffen der Stirnfläche derart zu ermöglichen, daß der Geschoßkopf die notwendige relative Bewegung durch die Masse des Kappenmetalles machen kann.

Betrachtet man die Form der aufgestellten Gleichungen, so ersieht man, daß der Radialdruck sich mit dem Quadrat der Geschwindigkeit ändert, wodurch die Wichtigkeit der Geschwindigkeit zur wirkungsvollen Verwertung der Kappe vollkommen klar wird. Es wird auch klar werden, daß der Radialdruck umgekehrt proportional mit der Dicke des Kappenteiles vor der Spitze ist und hierin liegt die Erklärung für den Wert der hohlen Kappe.

Der kritische Moment, wo die Unterstützung durch die Kappe notwendig wird, tritt dann ein, wenn die Geschoßspitze die Platte trifft; der größte Vorteil des Beharrungsvermögens der Kappe tritt anderseits dann ein, wenn das Geschoß in die Kappenmasse einzudringen beginnt und sie radial auseinanderdrängt. Will man daher das Maximum der Wirkung beim kritischen Moment erreichen, so muß die Geschoßspitze dann die Platte berühren, wenn das Geschoß seine Bewegung gegen die Kappe beginnt, oder die Dicke des Metalles, h, muß gering sein, wie dies in der Gleichung zum Ausdruck kommt.

Fast alle Nationen haben jetzt eine lange ogivale Kappe mit einem großen Krümmungsradius angenommen; letzteres mit Rücksicht auf die größeren Schußdistanzen, die damit erreicht wurden. Soll so eine Kappe solide sein, dann muß sie an der Vorderseite eine bedeutende Fleischstärke haben; es ist nun leicht einzusehen, daß zur

Digitized by Google

Zeit, wo die Geschoßspitze die Oberfläche der Platte berührt, der größte Teil des Kappenmetalles nach außen verdrängt und der Beharrungswiderstand desselben aufgezehrt sein wird. Es ist demnach klar, daß die wirksamsten Teile der Kappe jene sind, welche die Geschoßspitze umgeben, daher die größte Masse dort sein muß; zu viel Metall vor der Geschoßspitze ist nicht nur überflüssig, sondern auch schädlich.

Der einzige Weg, um diese Hauptbedingung mit der langen Spitze, welche für die Distanzen günstig ist, zu vereinen, ist das Aushöhlen der Kappe. Diese theoretische Überlegung ist vollkommen durch die gesteigerte Wirkung der hohlen Kappe gegenüber dem soliden Muster bestätigt.

Eine typische hohle Kappe zeigt Fig. 13, welche die Hauptbedingung, das Anhäufen der Metallmasse um die Geschoßspitze, erfüllt und nur eine dünne Schichte vor der Spitze hat. Es muß bemerkt werden, daß der hohle Vorderteil mit dem Hauptteil der Kappe durch einen flachen verkehrten Konus verbunden ist, dessen Deformation gerade einen ausreichenden Widerstand bietet, um die Vorwärtsbewegung des Hauptteiles der Kappe aufzuhalten und ihn dadurch zu einem innigen Kontakt mit dem Geschoßkopf zu bringen.

In der früher gebrachten mathematischen Ableitung ist die weitere Bewegung des Geschosses nicht berührt worden; sie kann aber in ähnlicher Weise dargestellt werden, doch ist die Frage dadurch verwickelt, daß es schwer ist, den Wert der anfänglichen Beschleunigungsabnahme, welche durch den Widerstand bei der Ausdehnung des Kappenmetalles eintritt, anzugeben.

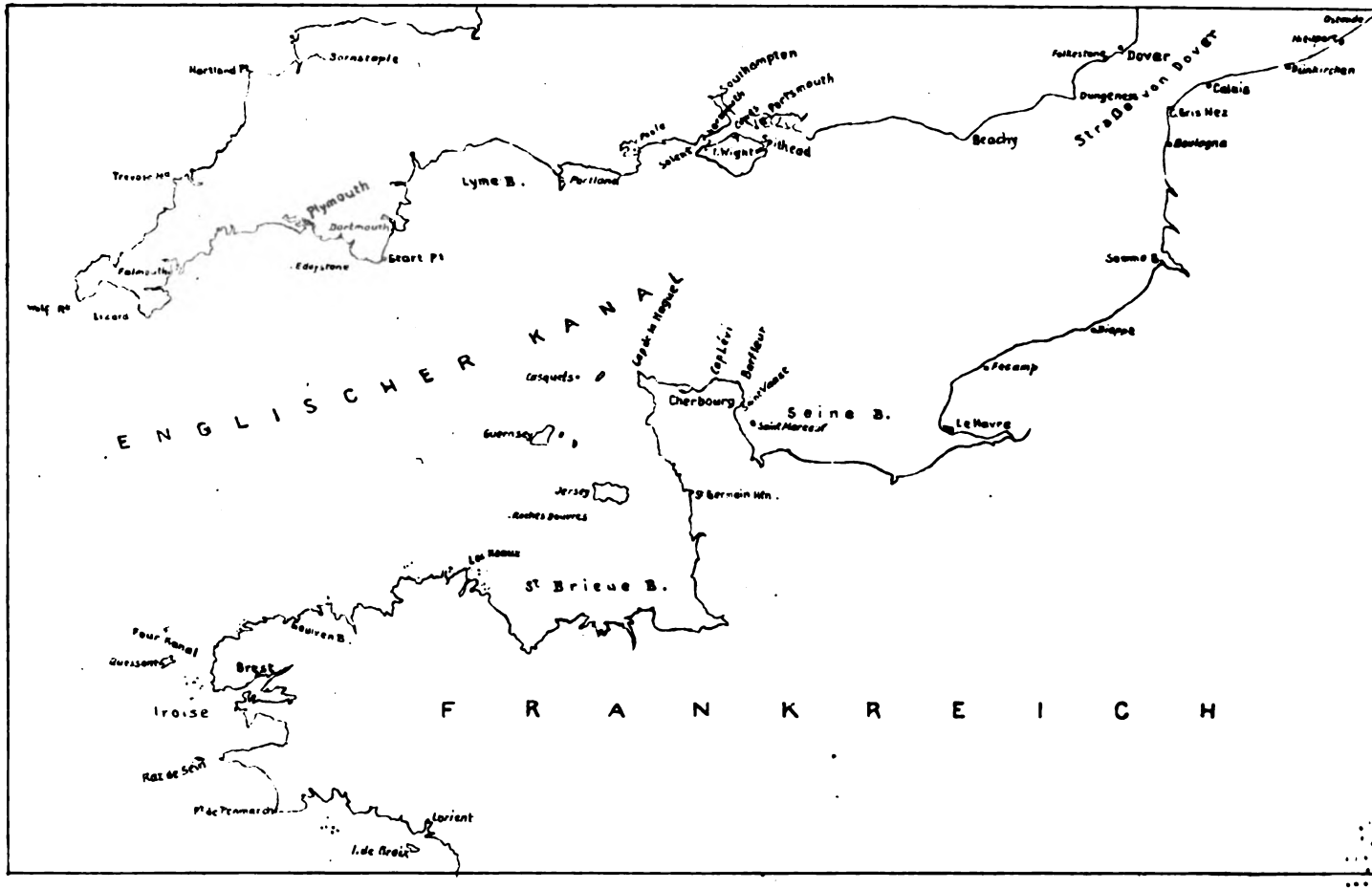
Die Hauptfunktion der Kappe ist und bleibt, daß durch sie der Geschoßkopf den ersten Stoß beim Auftreffen aushält, ohne zertrümmert zu werden, und von seinem Erfolge bei dieser Feuerprobe wird der Effekt, welcher auf die Platte ausgeübt wird, abhängen. In einem Falle wird ein Durchschlag durch eine solide Masse erfolgen, welche für diesen Zweck gut geeignet ist, im anderen Falle der Erfolg in dem Schaden bestehen, welchen die Wucht der Sprengstücke hervorruft.

Rössler.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google


Hartland Pt
Barnstaple
Trevose Hd
Plymouth
Dartmouth
Falmouth
Eddystone
Start Pt
Lizard
Lyme B.
Portland
Poole
Solent
Southampton
Portsmouth
I. Wight
Spithead
Beachy
Folkestone
Dover
Strasse von Dover
Dungeness
Calais
C. Gris Nez
Boulogne
Ostende
Nieuport
Dünkirchen
Somme R.
Le Crotoy
St Valery
Fecamp
ENGLISCHER KANAL
Casquets
Cap de la Hague
Cap Levi
Barfleur
Cherbourg
Seine B.
St Marcouf
Le Havre
Guernsey
Jersey
St Germain Htn.
Roches Douvres
Les Roches
St Brieuc B.
Pour Canal
Quessant
Brest
Iroise
Douarnenez B.
FRANKREICH
Raz de Sein
Pte de Penmarch
Lorient
I. de Groix

Digitized by Google

Die französischen Flottenmanöver im Norden 1913.

Die heurigen französischen Manöver im Atlantik und im Englischen Kanal bieten, in bescheidenem Umfang gehalten, auch in der Lösung ihrer Aufgaben nichts hervorragend Interessantes.

Es sei darum im folgenden nur ganz kurz über deren Verlauf hauptsächlich nach den Berichten des „*Moniteur de la Flotte*“ und nach „*Yacht*“ berichtet.

Die Übungen begannen am 3. Juli 4^h p. m. mit folgendem Thema für die erste Woche:

Die drei Panzerkreuzer Gloire, Condé, Marseillaise, die Zerstörer Dunois und Cerbère (als Minenleger), drei Torpedobootszerstörerflottillen und eine Division Unterseeboote bilden die rote Partei und befinden sich in der Iroise. Sie trachten die blaue Partei, bestehend aus den drei für die Manöver ausgerüsteten Kreuzern Dupetit-Thouars, Desaix und Gueydon (die zum Teile mit Reservisten bemannt wurden) vor Anker zu vernichten, ihr Auslaufen aus Brest zu verhindern, oder sich überhaupt ihrem Vordringen gegen Cherbourg entgegenzusetzen. Diese Übung dauert bis 4. Juli 9^h a. m.

Die blaue Partei hat gesiegt, wenn es ihr gelingt, vor diesem Zeitpunkte bis 49^0 N und 7^0 W von Paris (4^0 40′ W v. Gr.) zu gelangen.

Hierauf Vereinigung und taktische Übungen; die sechs Kreuzer nehmen dann einen Ankerplatz W-lich von Kap Frehel ein, wo sie während des 4. Juli Tag- und Nachtangriffe von Torpedobooten und Unterseebooten zu gewärtigen haben, und wo sie den 5. und 6. Juli verbleiben.

Für die zweite Manöverwoche (6. bis 13. Juli), die sich zwischen Brest und Havre abspielte, war folgende Aufgabe zu lösen: Am 7. Juli versucht die rote Partei (markiert durch Marseillaise), vom W kommend, eine Operation gegen die Küste O-lich vom Meridian von Barfleur. Die fünf anderen Kreuzer bilden eine Sperre W-lich vom Kanal la Manche und suchen Fühlung mit der roten Partei zu erlangen.

Die in Cherbourg stationierten Flottillen sollen in der Nacht vom 7. auf den 8. die rote Partei angreifen. Diese Attacke soll am Morgen eine durch die Unterseeboote folgen.

Sobald der Kontakt hergestellt ist, geht Marseillaise zu der blauen Partei über, während die fünf anderen Kreuzer von diesem Moment an zur roten Partei gehören, die den Angriff gegen die französische Küste fortsetzt. Die Übung wird am 8. Juli beendet. Die Kreuzer steuern nach Havre und machen einen Tag- und einen Nachtangriff gegen

Digitized by Google

die Küstenbefestigungen dieses Hafens und am 9. a. m. einen Angriff gegen Cherbourg.

Das letzte Thema der zweiten Woche ist einem Landungsangriff auf den Bereich von Cherbourg gewidmet. Für diese Übung ist die rote Partei aus einer Zerstörerflottille und Kreuzern zusammengesetzt, auf welche Truppen eingeschifft werden. Sie läuft in der Nacht vom 9. auf den 10. aus Cherbourg aus und versucht eine Ausschiffung an der Küste von Cotentin.

11. bis 14. Aufenthalt aller Schiffe in Cherbourg, wo sie am 11. und 12. die Vorräte ergänzen.

Die Befestigungen von Brest, Cherbourg und Havre sind während der Manöver, zu denen auch Reserveoffiziere des Heeres herangezogen werden, im Verteidigungszustand, u. zw. die von Brest vom 2. bis 5., die von Cherbourg vom 7. bis 12. und die von Havre vom 7. bis 10. Juli.

Die Übungen der dritten Woche (13. bis 20. Juli) spielen sich im Pas de Calais ab. Die fünf Kreuzer (Desaix mußte nach dem 13. in Brest abgerüstet werden und die Reservisten entlassen) bilden die rote Partei, welche von Cherbourg aus am 15. W-lich vom Meridian von Hague Aufstellung nimmt und dann trachtet, den Kanal von Calais zu forcieren, dessen Verteidigung noch durch die 1. Zerstörerflottille verstärkt ist. Die Zerstörer und Unterseeboote, die in Cherbourg und in Pas de Calais stationiert sind (blaue Partei), greifen die Kreuzer an. Hierauf noch einige Eskadreübungen.

Am 17. versucht die rote Partei (zwei Kreuzer, eine Zerstörerflottille) den Kanal von Calais von N gegen S zu nehmen; die drei anderen Kreuzer, zwei Zerstörerflottillen, die Unterseeboote und die Verteidigung von Pas de Calais bilden die blaue Partei und versuchen die rote Partei anzugreifen, deren Zerstörer Kampfeinheiten vorstellen, welche die gegnerischen Zerstörerflottillen zu vernichten imstande sind. Die fünf Kreuzer ankern am 19. in Havre, die zwei Reserveschiffe, Dupetit-Thouars und Gueydon, werden noch an demselben Tage nach Brest einrücken.

* * *

Lösung des 1. Themas.

3. Juli. Nach Eröffung der Feindseligkeiten (3. Juli, 4^h p. m.) war die blaue Partei zunächst im Laufe des Nachmittags verschiedenen Unterseebootsangriffen ausgesetzt, die durch den herrschenden Nebel wesentlich begünstigt wurden. Bei Anbruch der Nacht machte die 1. Zerstörerflottille einen Angriff. Die Kreuzer Gloire, Condé und Marseillaise

Digitized by Google

waren am N-Eingange des Kanals von Four postiert. Der Nebel war so dicht, daß er die Leuchtfeuer nur auf kurze Distanz erkennen ließ; aus diesem Grunde hatte der Oberkommandierende an den Chef der blauen Partei telegraphiert, daß er nur bei Wetterzulaß auslaufen möge. Um 1h a. m. steuerten indessen die drei blauen Kreuzer gegen 4. Juli.
den Kanal von Four. Dunois und der 1. Flottille gelang es, mit ihnen bald nach dem Auslaufen Fühlung zu nehmen und der Oberkommandierende war von nun an über die Bewegungen der Blauen stets unterrichtet. Des immer dichter werdenden Nebels wegen mußten Dupetit-Thouars und Gueydon im Kanal von Four ankern; Desaix kehrte des Nebels wegen vor der Kanaleinfahrt um, fuhr halbe Kraft und rundete Quessant. Von dieser Trennung an hatte Blau ausgespielt; wenn auch Desaix noch bis 9h a. m. die festgesetzte Grenze erreicht hätte, so war dies jedenfalls für die beiden anderen Kreuzer unmöglich, die, als das Wetter sichtiger wurde, bei ihren schwachen Feuern nur mit etwa 14 Knoten ansetzen und ihr Ziel nicht mehr hätten erreichen können. Nach Passage des Kanals von Four stießen sie auf die roten Kreuzer, die trotz des mistigen Wetters in dem N-lichen Teil des Kanals kreuzten; die nahe Distanz ließ jedoch eine interessante Entwickelung zum Feuergefecht nicht mehr erwarten, weshalb Desaix um 7h a. m. die Übung abbrach.

Die Wahl der Passage durch den Kanal von Four, obwohl die kürzeste Verbindung mit dem Kanal la Manche, war bei dem mistigen Wetter jedenfalls ein Fehler; die von Desaix eingeschlagene Route wäre wahrscheinlich ungleich günstiger gewesen. Nach Doublierung des Leuchtfeuers Pierres Noires hätten bei dem Nebel die feindlichen Kreuzer schwerlich Blau rechtzeitig aufgefunden, bevor er die festgesetzte Grenze erreichte.

Die sechs Kreuzer steuerten gegen die Bucht von Saint Brieuc, ankerten um 5h 30m p. m. vor Brechech und wurden im Laufe des Abends von Zerstörern und Unterseebooten angegriffen, wobei speziell zwei Nachtangriffe von Unterseebooten sehr gut gelangen.

Lösung des zweiten Themas.

Am 7. Juli war eine Sperre im Eingang des Kanal la Manche, am 7. Juli.
8. ein Angriff auf Havre vorgesehen, am 9. ein solcher auf Cherbourg und am 10. der Ausschiffungsversuch an der Küste von Cotentin.

Um 4h a. m. des 7. liefen die sechs Kreuzer von Brechech aus und steuerten erst gegen Kap Lizard. Nach verschiedenen Übungen erhielt Marseillaise um 11h a. m. freies Manöver, um die rote Partei zu markieren. Sie hatte die Aufgabe zwischen 3 und 7h p. m. die Ver-

Digitized by Google

bindungslinie zwischen den Feuern von Creach (Quessant) und Wolf Rock zu passieren, N-lich vom Parallel 49° 15′ und weiter als sechs Meilen von der englischen Küste zu bleiben und eine Operation O-lich vom Meridian von Barfleur zu versuchen.

Die fünf anderen Kreuzer, die trachten mußten, Fühlung mit der roten Partei zu bekommen, hatten sich in der Nähe der Grenzlinie Quessant—Wolf Rock postiert, die GLOIRE am N-lichsten, nahe der englischen Küste, DESAIX am S-lichsten, nahe dem Parallel von 49° 15′, so daß jedes Schiff etwa eine Zone von acht bis zehn Seemeilen zu überwachen hatte.

Die MARSEILLAISE passierte um 6 h 45 m p. m. die Grenzlinie fast an deren Südende bei den Casquetsinseln. Sie hatte wohl wenig Aussicht unbemerkt durchzukommen, außer wenn die Überwachungskette sich genügend O-lich von der Linie Creach—Wolf Rock etabliert hätte. Um das Zusammentreffen wenigstens bis zum Einbruche der Nacht zu verzögern, fuhr sie bloß mit acht Knoten.

Gegen 7 h 15 m p. m. sichtete sie DESAIX und GUEYDON und vermehrte ihre Geschwindigkeit auf 14 Knoten, während ihr die beiden Kreuzer im Parallelkurse folgten. Da ein Entkommen aussichtslos war, ließ der Oberkommandierende nun die Rollen wechseln und DESAIX mit zehn Knoten Kurs 70° steuern, während die anderen Kreuzer sich mit dem Flaggenschiff vereinigten. Die Übung war um 11 h 30 m p. m. zu Ende.

Nun wechselten die Rollen. MARSEILLAISE gehörte von jetzt an zur blauen Partei; die fünf anderen Kreuzer wurden Rote und hatten ihrerseits die französische Küste anzugreifen. MARSEILLAISE behielt Fühlung mit den roten Kreuzern und hielt die Zerstörer über den Marsch des Feindes im Laufenden, der übrigens keinen Durchbruch versuchte. Diese Fühlung wurde jedoch nach *„Moniteur de la Flotte“* zu eng gehalten und es kam nach dieser Quelle insbesondere nicht recht zur Geltung, daß MARSEILLAISE, ein großes Schiff, die Zerstörergruppen auf weite Distanzen zu leiten gehabt hätte. Die Führung wäre eher wie die durch einen bloßen Zerstörer gewesen.

Die frische Brise im Eingang des Kanal la Manche hatte gegen 11 h p. m. nachgelassen und es setzte Nebel ein. In der Nacht wurde die rote Partei weder von den Zerstörern von Cherbourg, noch von den Eskadreflottillen angegriffen. Letztere sichteten den Feind gegen
8. Juli. 7 h a. m. des 8. Juli und die zwei Divisionen der 1. Unterseebootsflottille konnten zwei gut gelungene Angriffe verzeichnen, einen im NO von Hague, den andern NO von Barfleur.

Um Mittag wurde die Übung eingestellt und die sechs Kreuzer fuhren gegen Havre. Die zur Schulung geübten Angriffe gegen die

Digitized by Google

Befestigungen von Havre und Cherbourg am 8. und 9. Juli boten nichts besonders Bemerkenswertes.

Bei dem Angriff zum Zwecke einer Landung im Küstenbereich von Cherbourg am 10. Juli waren alle Zerstörer der roten Partei zugeteilt, während die Küstenverteidigung außer über die Landstreitkräfte nur über die fixe maritime Verteidigung, die Küstenverteidigungsboote und die Unterseeboote, inbegriffen die Eskadre, verfügte.

THOUARS und GUEYDON hatten je eine Kompagnie Infanterie eingeschifft.

Die rote Partei lief um 10^h p. m. des 9. Juli aus und die Feind- 9. Juli.
seligkeiten begannen um Mitternacht.

Die 1. Flottille begleitete die Eskadre, um sie später vor Anker zu bewachen. Die Divisionen der 2. Flottille, die Mineure und Sprengmittel von den Kreuzern an Bord genommen hatten, erhielten den Auftrag, die Semaphore von Jobourg und Flamanville an dem N- und S-Ende der Bucht von Vauville zu zerstören; die 3. Flottille legte sich vor Cherbourg, um das Auslaufen von Zerstörern und Unterseebooten zu verhindern. Nach dem Auslaufen der roten Partei setzte ein so dichter Nebel ein, daß die Küstenverteidigung in voller Ungewißheit über den für die Ausschiffung gewählten Punkt verblieb.

Sobald die rote Partei die Nachricht von der Zerstörung der Semaphore erhalten hatte, setzte sie ohne auf einen Widerstand zu stoßen, ihr Landungskorps um 7^h a. m. in der Bucht von Vauville ans 10. Juli.
Land, wobei die 1. Flottille eine Wachkette bildete.

Unterdessen hatte DESAIX eine Diversion nach Osten gemacht und von den Saint-Marcouf-Inseln Besitz ergriffen. Die Verteidigung erfuhr von diesem allen viel zu spät, die gegen Cherbourg marschierenden Truppen fanden erst auf halbem Wege einigen Widerstand.

An diese Landung knüpft „*Naval and Military Record*" die Betrachtung, wie leicht bei einem so oft an der englischen und der atlantischen Küste von Frankreich auftretenden Nebel Landungsoperationen auch größeren Stiles gelingen könnten, wozu aber denn doch zu bemerken wäre, daß es sich 1.) hier nur um ganz kleine Truppenteile gehandelt hat, die ausgeschifft wurden, und 2.) größere Landungskorps auch einen umfangreicheren Apparat von Ausschiffungsgelegenheiten benötigen, als es diese paar Kreuzer waren; daß also die Chancen für die rechtzeitige Entdeckung der Landung jedenfalls bei einer ernst zu nehmenden Ausschiffung gar nicht so ungünstig stehen würden.

„*Yacht*" meint, daß die Garnison von Cherbourg numerisch zu schwach sei, um einem starken Landungskorps genügenden Widerstand entgegenzusetzen; es hätte vor allem an einer flinken, beweglichen

Digitized by Google

Truppe gefehlt, die man an die von einer Landung bedrohten Punkte hätte schicken können: ein Regiment Kavallerie sei für die Verteidigung von Cherbourg absolut notwendig, ebenso unerläßlich sei die Verstärkung der Küstenartillerie; es gebe gefährliche Lücken in der Küstenverteidigung und die Landungstruppen hätten sich im Kriegsfalle auch ganz gut mehrerer Batterien bemächtigen können; ebenso müßten die Saint-Marcouf-Inseln befestigt werden. Für die Verteidigung durch die Seestreitkräfte sei besser vorgesorgt.

Die Kreuzer wurden in der Nacht nicht von Torpedobooten angegriffen und begegneten auch keinen Unterseebooten, außer auf der Rückreise von Vauville nach Cherbourg, wo sie um Mittag des 10. Juli ankerten und wo sich Desaix, von Saint-Vaast kommend, um $2^h\ 30^m$ p. m. mit ihnen vereinigte. Am 11. und 12. wurden die Vorräte ergänzt, Desaix kehrte noch am 12. nach Brest zurück.

Lösung des dritten Themas.

15. Juli. Am 15. Juli bilden die fünf Kreuzer die rote Partei und trachten, den Kanal la Manche zu forcieren. Die Flottillen haben bei Tag und Nacht Angriffe zu machen. Die Übung beginnt um 1^h p. m. In diesem Moment ist angenommen, daß die rote Partei W-lich von dem Meridian von Casquets gesichtet werde und die in Cherbourg stationierten Flottillen der blauen Partei auslaufen.

Es war nicht schwer, eine Fühlung herzustellen und sie wurde noch dadurch vereinfacht, daß man es nicht für notwendig erachtete, die Kreuzer die vorgeschriebene Anfangsstellung einnehmen zu lassen.

Um Mittag von Cherbourg auslaufend, begnügten sie sich, die Route einzuschlagen, die sie auf denselben Punkt des Übungsfeldes führte, als wenn sie um 1^h p. m. von dem vorausbestimmten Punkte ausgegangen wäre. Hiedurch war es den Torpedobooten, die über eine höhere Geschwindigkeit verfügten und auch nur eine Stunde nach den Kreuzern ausliefen, ermöglicht, die rote Partei nicht außer Sicht zu verlieren. So ist es auch leicht erklärlich, daß die Unterseeboote trotz einiger übrigens unbedeutender Kursänderungen der Kreuzer auf deren Weg in guter Position aufgestellt werden konnten, und der Feind von den drei Divisionen der 1. Flottille in ausgezeichneter Position anlanciert wurde. Die 3. Zerstörerflottille ihrerseits griff bei Anbruch der Nacht an, dann jedoch wurden die Kreuzer, die nun mehrmals ihren Kurs um ein Bedeutendes änderten, von den Torpedobooten nicht mehr erreicht; allerdings war die Nacht sehr dunkel und es hatte auch wieder Nebel eingesetzt.

Bei Tagesanbruch war die rote Partei beim Eingange der Straße von Calais und wurde gegen 5^h a. m. von den Unterseebooten der

Digitized by Google

2. Flottille unter günstigen Winkeln und Positionen angegriffen. Am 16. und 17. verblieben die Kreuzer und die 1. Zerstörerflottille in Calais, die 2. in Dunkerque, die 3. in Cherbourg. 16. Juli.

Beim zweiten Thema der dritten Woche sollte die rote Partei, bestehend aus DUPETIT-THOUARS, GUEYDON und der 2. Zerstörerflottille den Pas de Calais von N nach S passieren; derselbe wurde von der blauen Partei (drei Kreuzern, zwei Zerstörerflottillen, Unterseebooten) verteidigt.

Die Roten verlassen Calais am 18. Juli um 10^h a. m., steuern gegen das Leuchtschiff von Galloper und können gegen Süden vor 11^h p. m. den Parallel von 51^0 40′ N überschreiten, haben aber vor 9^h a. m. des 19. eine Demonstration gegen einen Punkt der Küste zwischen Dieppe und Saint-Vaast zu machen. 18. Juli.

Bei klarem Wetter wäre die Überwachung einer so engen Passage für die blaue Partei nicht schwierig gewesen, aber die Übungsbedingungen sowie nebliges Wetter erschwerten die Aufgabe wesentlich.

Die Zerstörer von Dunkerque und die der 1. Flottille überwachten den N-lichen Teil des Operationsfeldes; die blauen Kreuzer fuhren mit 16 Knoten zwischen Sandettié und Ruytingen. Die relative Stärke der Zerstörer der beiden Parteien war in der Manöverannahme angegeben; es war ihnen überlassen, von ihrer vollen Maschinenkraft Gebrauch zu machen. Die roten Kreuzer durften nicht mehr als 13 Knoten laufen, die blauen nicht mehr als 18.

Da die Zerstörer beider Parteien gleiche Geschwindigkeiten besaßen, war zu erwarten, daß in der beschränkten Zeit, in der sich die Übung abspielte, die Zerstörer der blauen Partei durch als die stärker angenommenen Roten überrascht und vernichtet würden. Das hätte die Niederlage der Blauen herbeigeführt; deren Kommandierender hätte vom Feinde überrascht und niedergekämpft werden können, und die in Cherbourg stationierten Zerstörer würden zu spät benachrichtigt worden sein.

In Wirklichkeit traten diese ungünstigen Umstände aber nur zum Teile ein. Die 2. Unterseebootsflottille wurde zwar von der roten Partei überfallen; dafür hatte Rot einen Nachtangriff durch die Zerstörer der 1. Flottille abzuwehren und wurde bei Tag durch die in Cherbourg stationierten Unterseeboote angegriffen. Das Kommando der blauen Partei hatte rechtzeitig von der Ankunft des Feindes erfahren und benachrichtigte Cherbourg, manövrierte derart, daß die Bank Sandettié zwischen die großen Schiffe der Blauen und Roten zu liegen kam und Blau, obwohl schwächer angenommen, keine Niederlage erlitt.

Digitized by Google

Deutsch-französisches Abkommen über den Luftverkehr.

Für den Verkehr von Luftzeugen von Deutschland nach Frankreich gelten nunmehr die im Folgenden zusammengestellten Bedingungen, wie sie durch den Notenwechsel zwischen dem deutschen Staatssekretär des auswärtigen Amtes v. Jagow und dem Botschafter der französischen Republik Cambon am 26. Juli 1913 festgelegt wurden. Gegenüber der Strenge der englischen Bestimmungen fällt die ritterliche und entgegenkommende Auffassung in diesem Abkommen besonders auf.

Bestimmungen für den Verkehr von deutschen Luftzeugen nach Frankreich.

1.) Aus Deutschland kommende Militärluftzeuge oder solche, in denen sich Militärpersonen in Uniform befinden, dürfen nur über Einladung der französischen Regierung in Frankreich landen oder über französisches Gebiet fliegen. Im Falle der Not soll ihnen jedoch der Aufenthalt in Frankreich nicht verwehrt sein; die deutsche Regierung wird Maßregeln treffen, um solche Fälle möglichst einzuschränken und wird ihre Verfügungen der französischen Regierung mitteilen.

Ein deutscher Militärflieger, der nach Frankreich verschlagen wird, hat ein festgesetztes Notsignal zu geben und sobald als möglich zu landen. Nach der Landung hat der Führer gleich die nächste französische Militär- oder Zivilbehörde zu verständigen und unter Angabe von Namen, Wohnung und militärischer Stellung seine Ausweispapiere vorzulegen; seine Begleiter haben die gleiche Anmeldung zu machen.

Die angesprochene Behörde hat die nötigen Überwachungsmaßnahmen zu treffen und falls sie eine Zivilbehörde ist, die nächste Militärbehörde ehestens zu verständigen. Diese Militärbehörde hat eine Untersuchung vorzunehmen, die sich nur darauf beschränken wird, zu bestimmen, ob eine Notlandung vorliegt oder nicht. Wird festgestellt, daß es sich um eine Notlandung handelt, so soll der Offizier, der das Flugzeug führt, sein Ehrenwort geben, daß weder er noch einer seiner Begleiter eine gegen die Sicherheit Frankreichs gerichtete Handlung begangen hat (photographische Aufnahmen verfertigt, telegraphische Nachrichten abgesendet hat usw.). Ist dieses geschehen, so kann das Luftzeug in seine Heimat zurückkehren. Die Rückkehr kann unter den von der Militärbehörde angegebenen Bedingungen auf dem Luftwege erfolgen.

Wenn die Rückkehr nicht sofort möglich ist, so darf gegen das Luftzeug während seines Aufenthaltes keine Maßregel getroffen werden,

Digitized by Google

die nicht wegen der Sicherheit des Staates oder aus Gesundheitsrücksichten oder um eine unmittelbare Gefahr von Personen oder Sachen abzuwenden, erforderlich ist.

Ergibt sich, daß keine Notlandung vorlag, so wird die Angelegenheit dem Gerichte übergeben und die französische Regierung von dem Vorfalle verständigt.

Die deutschen Militärflugzeuge werden schon auf große Entfernung deutlich sichtbare Erkennungsmerkmale haben. Diese werden der französischen Regierung bekanntgegeben werden.

2.) Privatflugzeuge können französisches Gebiet überfliegen und außerhalb der in Frankreich verbotenen Zonen landen. Sie haben jedoch die folgenden Vorschriften zu beobachten:

a) Das Privatluftzeug hat deutliche Merkmale zu führen, muß mit einem Erlaubnisschein der zuständigen deutschen Behörde versehen sein und eine Bescheinigung vorweisen können, daß es in ein deutsches Register aufgenommen ist.

b) Der Führer muß einen von der deutschen Behörde ausgestellten Führerschein haben.

c) Führer und alle Begleiter müssen die Nachweise über ihre Staatsangehörigkeit, über ihre Person und über ihr Militärverhältnis bei sich haben.

d) Der Führer muß einen Reiseschein von dem französischen Konsular- oder diplomatischen Vertreter besitzen, der auf Grund der erwähnten Nachweise und je nach dem Reiseziel erteilt wird. Die Reisenden haben sich den französischen Gesetzen und Zollvorschriften zu unterwerfen, desgleichen den französischen Vorschriften über den Luftverkehr. Zollschein und Führerschein haben aber, wenn der Führer und das Luftschiff aus Deutschland kommen, dieselbe Geltung, wie die entsprechenden in Frankreich ausgestellten Dokumente.

Deutschen Privatluftfahrzeugen wird im Falle der Not der Aufenthalt auf französischem Boden nicht versagt werden, doch haben sie sobald als möglich zu landen und sich bei der nächsten Zivilbehörde anzumelden.

3.) Die französischen Behörden sind angewiesen, bei jeder Landung eines deutschen Luftschiffes die zum Schutz und zur Sicherung des Fahrzeuges und der Insassen notwendigen Maßregeln, womöglich im Einverständnis mit den Passagieren, zu treffen.

Die französische und die deutsche Regierung werden sich gegenseitig alle auf den Luftverkehr bezüglichen Vorkehrungen mitteilen.

Digitized by Google

Die vorstehenden Bestimmungen gelten überhaupt gegenseitig; für die aus Frankreich nach Deutschland gelangenden Militär- und Privatluftzeuge werden analoge Weisungen zusammengestellt.

Dieses Abkommen tritt mit 15. August 1913 in Kraft.

(Nach *„Deutsche Luftfahrerzeitschrift"*).

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Bau-programm.

Mr. Churchill hatte in seiner Rede über das Schiffbauprogramm gesagt, daß in den nächsten 18 Monaten durchschnittlich alle 45 Tage ein Über-Dreadnought zur Ablieferung gelangen würde; das wären also zwölf Schiffe in dieser Periode, u. zw. die Schlachtschiffe Ajax und Audacious (1910/11), Iron Duke, Marlborough, Benbow und Delhi (1911/12), Queen Elisabeth, Warspite, Valiant, Barham (1912/13) und die Schlachtschiffkreuzer Queen Mary (1910/11) und Tiger (1911/12). Hiebei wäre allerdings zu bemerken, daß Valiant und Barham erst am 31. Jänner, beziehungsweise 24. Februar auf Stapel gelegt wurden und also nach Berechnung Mr. Churchills im Dezember 1914 fertiggestellt sein müßten, was wohl nicht ganz sicher anzunehmen ist. Die zwei Schlachtschiffkreuzer werden wohl fertig sein; Queen Mary ist schon überfällig und Tiger soll binnen Jahresfrist ausgebaut sein, obwohl er sowie Delhi und Benbow noch nicht abgelaufen ist.

Bezüglich der leichten Kreuzer sagte Mr. Churchill, daß während der nächsten zwölf Monate alle 30 Tage einer zuwachsen würde. Dies wären die drei Birmingham und der Fearless, die bereits vom Stapel gegangen sind, und die acht leichten Panzerkreuzer mit Ölheizung des Arethusa-Typs. Von den neuen Zerstörern sollte in den nächsten neun Monaten jede Woche durchschnittlich einer abgeliefert werden. Von diesen 36 Booten wären 16 von den 20 der Acasta-Klasse von 1911/12, und 20 des Florizel-Typs von 1912/13.

Die Florizel-Klasse soll ziemlich rasch gebaut werden, von den Booten des Acasta-Typs waren aber zur Zeit, als die erwähnte Rede gehalten wurde, schon neun fertiggestellt; die Angabe, daß jede Woche ein Boot zu erwarten wäre, ist also nicht ganz wörtlich zu nehmen.

Der Bau der Schlachtschiffe des Programmes 1913/14 ist, wie bereits berichtet, beschleunigt worden; Mr. Churchill hat dem Parlament versprochen, daß sie, wenn alles glatt geht, im dritten Quartal 1915 fertig sein werden.

Digitized by Google

„*Army and Navy Gazette*" meint allerdings, das seien schöne Versprechungen, ob aber Geschütze und Panzer rechtzeitig geliefert würden, die ja bekanntlich immer viel länger brauchen als der Schiffskörper selbst, das sei die Frage.

Die Firma *Vickers* hat vor kurzem den Bau der leichten Kreuzer Penelope, Phaeton und Arethusa in Angriff genommen.

Deplacement 3500 *t*, Länge 125 *m*, Breite 11·9 *m*, Tiefgang 3·14 *m*, Maschinenleistung 30.000 *e.*, vier unabhängige Turbinenanlagen und vier Wellen, Ölheizung und Yarrowkessel.

Die Armierung wird aus zwei 15 *cm* Geschützen bestehen. Torpedoarmierung: zwei Decklancierapparate für 53 *cm* Torpedos.

Die Stärke des Seitenpanzers wird 76 *mm* betragen.

Auslandsdienst.

„*Naval and Military Record*" bespricht die Tatsache, daß England im Jahre 1903 im ganzen 152 Schiffe im Auslande und 56 in den heimischen Gewässern unterhielt, 1913 aber nur 71 Auslandschiffe gegen 150 in England aufweist. Das Blatt bemerkt hiezu, Deutschland habe eben im Jahre 1903 nur 8 Schlachtschiffe in Ausrüstung gehalten, hätte aber im heurigen Herbst nach Aufstellung des 3. Geschwaders, von welchem schon vorläufig die 5. Division aufgestellt wurde, deren 25 in Dienst, wozu noch Schlachtschiffkreuzer kommen. Seit zehn Jahren hätten sich eben die Bedingungen für die Verteilung der englischen Streitmacht gänzlich verändert.

Auch „*Army and Navy Gazette*" betrachtet die gegenwärtige Verteilung der britischen Seestreitkräfte und kommt zum Schluß, daß es nicht angehe, alles in den heimischen Gewässern zusammenzuziehen; auch der Dienst in den auswärtigen und überseeischen Stationen müsse wieder zu seinem Rechte gelangen.

Die durchgreifende Änderung der Verteilung der englischen Flottenmacht seit 1904 habe erstens den Zweck gehabt, durch Konzentrierung in der Heimat die Kriegsbereitschaft der Flotte zu verstärken und zweitens den, die strategische Verteilung der Flotte schon im Frieden so zu gestalten, wie man sie im Kriege voraussichtlich brauchen würde.

Ohne sich mit jener der Schlachtschiffe eingehender zu befassen, will der Aufsatz nur in erster Linie von der Verteilung der Kreuzer sprechen.

An Stelle der seinerzeit eingezogenen Schiffe wurden drei Kreuzergruppen aufgestellt: eine Kreuzergruppe für China, Westindien und die australischen Stationen, genannt die östliche Gruppe; eine zweite, welche die Kreuzer im Westatlantik und ein Schulschiff-

Digitized by Google

Stapel-

Schiffsname	Schiffsgattung	Stapelplatz	Datum des Stapellaufes	Deplacement *t*	Länge	Breite	Tiefgang	Artillerie
					m			
Eng-								
Ulysses	Zerstörer	Hunter & Wigham Richardson, Wallsend	—	—	—	—	—	—
Havock	dtto.	Yarrow & Co., Scotstown	—	—	—	—	—	—
Ita-								
P. N. 37	Torpedoboot	Pattison, Neapel	26./8.	120	42·5	4·4	—	—
Vereinigte								
Cummings	Zerstörer	Bath, Me.	6./8.	1000	91	9	2·7	—
Tür-								
Reschad V.	Schlachtschiff	Firma Vickers in Barrow	3./9.	23.000	160	27·7	8·5	10 34·2 *cm*, 16 15·2 „
Däne-								
Najade	Unterseeboot	Kriegswerft in Kopenhagen	9./7.	—	38	3·8	2·3	—

Digitized by Google

läufe.

Torpedo	Panzer	Angaben über Maschine und Kessel	Fahrt in Knoten	Sonstige Daten und Anmerkungen
land.				
—	—	Vor- und Rückwärtsturbinen, Ölheizapparat für Yarrowkessel	—	
—	—	Maschinen von 24.000 *i. e.*	—	
lien.				
—	—	—	—	Mit geheizten Kesseln dampfklar abgelaufen
Staaten.				
—	—	Reine Ölfeuerung, Turbinen von 16.000 *e.*	Kontraktlich 29 Knoten	
kei.				
—	Hauptpanzerung 304 *mm*	Parsonsturbinen von 31.000 *e.*, vier Wellen, Babcock- u. Wilcoxkessel, für Kohlen- u. Ölheizung eingerichtet	Projektiert 21 Knoten	
mark.				
—	—	Dieselmotoren von der Fabrik Augsburg-Nürnberg von 500 *e.*, Elektromotoren von 300 *e.*	—	Sechstes dänisches Unterseeboot. Soll im September dienstbereit sein.

Digitized by Google

Probefahrten.

Datum	Schiff	Schiffsgattung	Deplacement und andere Daten	Ergebnisse der Probefahrt	Bemerkungen
Deutschland.					
—	*U 21*	Unterseeboot	Länge 65 *m*, Breite 6 *m*. 3 Torpedorohre. 2 S. F. K.	Erzielte eine Fahrtgeschwindigkeit von 21 Knoten ober Wasser.	„Yacht" 2./8. 1913
Frankreich					
20./5. bis 16./7.	*Courbet*	Schlachtschiff	Deplacement 23.467 *t*. Länge 165 *m*, Breite 27 *m*, Tiefgang 9 *m*. 12 30·5 *cm*, 22 14 *cm*, 4 4·7 *cm*, 4 Unterwasserlancierrohre. Kohlenvorrat 900 *t*.	*20. Mai*, 6stündige Verbrauchsprobefahrt: geheizte Kessel 12, Rotationen 183, größte Fahrtgeschwindigkeit 13·1 Knoten, Kohlenverbrauch pro Stunde 5·520 *t*, Kohlenverbrauch für eine Meile 409·37 *kg*. *28. Mai*, 10stündige ganze Kraft Probefahrt: Geheizte Kessel 24, Rotationen 290, größte Fahrtgeschwindigkeit 20·8 Knoten, kontraktlich bedungene Fahrtgeschwindigkeit 20 Knoten, Kohlenverbrauch pro Stunde 23·569 *t*, Kohlenverbrauch pro Meile 1·132 *t*. Kontraktlich bedungener Kohlenverbrauch pro Meile bei 20 Knoten Fahrtgeschwindigkeit 1·200 *t*. — Wetter schön und See ruhig. *1. und 2. Juli*, 24stündige Probefahrt: Geheizte Kessel 22, Rotationen 256, größte Fahrtgeschwindigkeit 18·07 Knoten, gesamter Kohlenverbrauch pro Stunde 13·495 *t*, Kohlenverbrauch pro Meile 753 *kg*, kontraktlich bedungener Kohlenverbrauch pro Meile 820 *kg*. — Wetter schön und See ruhig, Ostwind.	„Shipbuilding and Shipping Record" 21. 8. 1913.

Digitized by Google

			24 Niclaussekessel Totale Rostfläche 189 m^2 Totale Heizfläche 6160 m^2	*9. Juli*, 3stündige Volldampfprobefahrt mit forciertem Zug: Geheizte Kessel 20, Rotationen 296, größte Fahrtgeschwindigkeit 20·73 Knoten, Kohlenverbrauch pro Stunde 29·562 *t*, kontraktlich bedungener Kohlenverbrauch pro m^2 Rostfläche bei einer Fahrt von 20 Knoten 160 *kg*, bei der Probefahrt 156 *kg*. kontraktlich bedungener Kohlenverbrauch per Seemeile bei 20 Knoten 1·512 *t*, Verbrauch bei der Probefahrt bei 20·73 Knoten Fahrtgeschwindigkeit 1·432 *t*. — Wetter schön, See ruhig. *16. Juli*, 6stündige Verbrauchsprobefahrt: Geheizte Kessel 6, Rotationen 127, Fahrtgeschwindigkeit 9·39 Knoten, Kohlenverbrauch pro Stunde 3·149 *t*, Kohlenverbrauch per Meile 335 *kg*, kontraktlich bedungen 340 *kg*. Wetter sehr schön, See ruhig.	
—	*Commandant Rivière*	Torpedobootszerstörer	Deplacement 735 *t* 2 Breguetturbinen Tauchung mittschiffs 2·66 *m*.	6 Stunden Probefahrt. Rotationen pro Minute 675, durchschnittliche Geschwindigkeit 32·25 Knoten, maximale Geschwindigkeit 33·20 Knoten, kontraktlich bedungene Geschwindigkeit 31·00 Knoten. Ölverbrauch per Stunde mit ganzer Kraft und den kontraktlichen 31 Knoten: 12·5 *t*. Ölverbrauch per Stunde mit ganzer Kraft und 32·25 Knoten 12·2 *t*, also weniger wie mit 31 Knoten, per Meile 378 *kg*. Wellenpferdekräfte 15.700. — Gutes Wetter. 8 Stunden Verbrauchsfahrt mit 14 Knoten. Rotationen pro Minute 248, durchschnittliche Geschwindigkeit 14·09 Knoten, Gesamtölverbrauch per Stunde 1·125 *t*. Gesamtölverbrauch per Meile 80 *kg*.	„The Engineer“ 15./8. 1913, S. 178.

Digitized by Google

Datum	Schiff	Schiffs-gattung	Deplacement und andere Daten	Ergebnisse der Probefahrt	Bemerkungen
			Italien		
—	*Ardente*	Torpedo-jäger	Gebaut Orlandowerft, Livorno, Parsonsturbinen.	1. Versuchsfahrt 35·4 Knoten, erheblich mehr als kontraktlich bedungen.	„Esercito Italiano" 20./8. 1913.
—	*Nereide*	Unterseeboot	Deplacement ober Wasser 225 *t*, unter Wasser 300 *t*. Länge 41 *m*. Torpedorohre 2 (nach „Tribuna").	Oberwasserfahrt: (Schwerölmotoren) 15 Knoten, Unterwasserfahrt (Akkumulatoren) 9 Knoten.	„Schiffbau" 27./8. 1913
			Spanien.		
—	*España*	Schlacht-schiff	Deplacement 15.460 *t*. Länge 132·5 *m*. Breite 24 *m*. Tiefgang 7·8 *m* 8 30·5 *cm*, 20 10 *cm*, 2 4·7 *cm*. 3 Lancierrohre. Parsonsturbinen.	Erzielte bei der 6 stündigen Probefahrt 20 Knoten Fahrtgeschwindigkeit, also $^1/_2$ Knoten mehr als kontraktlich bedungen.	„Naval and Military Record" 13./8. 1913.
			Vereinigte Staaten.		
7. 8.	*G 4*	Unterseeboot	Deplacement: ober Wasser 358 *t*, unter Wasser 458 *t*.	Unterwasserprobefahrt in Provincetown, Mass.: 9 Knoten. Geschwindigkeitsprobefahrt auf der 4 Seemeilenstrecke und die 24 Stundendauerfahrt sind noch ausständig.	„Army and Navy Journal" 16./8. 1913.

Digitized by Google

geschwader umfaßte, bildete die westliche Gruppe und eine dritte bestand aus den Mittelmeerkreuzern und den Kreuzergeschwadern, die der Kanal- und atlantischen Flotte zugeteilt waren.

Diese 1904/05 bewirkte Verteilung sollte 1906 durch große überseeische Manöver erprobt werden; diese wurden aber nie gemacht.

Auch wurde damals behauptet, man hätte hinreichende Vorsorge getroffen, damit in jeder Station genug Schiffe für den Kreuzerdienst vorhanden wären, und die vier Kreuzergeschwader würden, wo es politisch oder strategisch notwendig wäre, die Flagge zeigen. Auch dieses sei nicht geschehen. Bei den Unruhen in China, in Persien und verschiedenen kleinen Zwischenfällen in Westindien und an der afrikanischen Küste hätten die strategischen Maßnahmen für die auswärtigen Stationen die Probe nicht gerade glänzend bestanden; auch in Europa hätte es Ereignisse gegeben, mit denen man 1904 noch nicht gerechnet habe. Kurz, es sei nun das Bedürfnis vorhanden, bis zu einem gewissen Grade wieder zur alten Methode zurückzukehren und die auswärtigen Stationen wieder mit Schiffen zu bedenken. Mehrere Strömungen sind es, die dieser Richtung günstig sind. Das Verlangen nach Schutz der Handelswege ist die eine; ein Schlachtschiffgeschwader mit der Operationsbasis Gibraltar mit seinen dazugehörigen Kreuzergeschwadern konnte 1904 noch als ausreichende Unterstützung für den atlantischen Handel gelten; aber diese Streitkraft ist verschwunden, und es muß etwas an ihren Platz gesetzt werden. Auch die Eskadre in den australischen Gewässern wird bald der Vergangenheit angehören, und damit eine weitere Gelegenheit für Offiziere und Mannschaft, Auslandserfahrungen zu sammeln, verschwinden.

Ursprünglich wollte man die englischen Interessen im Pazifik durch die Schiffe der östlichen Gruppe vertreten lassen, aber auch dieser Plan wurde, abgesehen von einer Kreuzung von zwei Schiffen, nicht durchgeführt. Der eine Kreuzer, Glasgow, sei wohl nicht genügend, um England an der Südostküste Amerikas zu repräsentieren, und es könne sein, daß dieser Umstand zur Aufstellung eines südatlantischen Geschwaders führe. Dieses sei umso nötiger, als das Kapgeschwader, statt ein mächtiges Bindeglied zwischen der Ost- und Westgruppe zu sein, gegenwärtig aus drei alten Schiffen bestehe. Aber selbst wenn das alte pazifische Geschwader nicht wieder errichtet werde, würde noch Grund genug für die Aufstellung von zwei Eskadren im Atlantik sein, wo sie nicht nur einen guten Schutz der Handelsschiffe gegen plötzliche Angriffe und Handstreiche darstellen würden, sondern auch die so sehr verlangte und notwendige Auslanderfahrung für die Bemannung bringen könnten. Selbst wenn diese Geschwader ihre Basis in Bermuda und in der Simonsbay hätten, könnten sie doch zeit-

Digitized by Google

weise zu den Manövern heimkehren, oder die südatlantischen Einheiten könnten mit den australischen und anderen der östlichen Flotten, die verfügbar wären, zusammen üben. Was immer man auch beschließen möge, eines sei klar, daß man die politischen und strategischen Erfordernisse genau gegeneinander abwägen müsse. Und dieses Problem könne vielleicht am besten durch eine Kombination von fliegenden Geschwadern und stationären Schiffen zu speziellen Zwecken, wie Flußkanonenbooten in China und kleinen Schiffen im persischen Golf, gelöst werden.

Lord Brassey weist in einer Zuschrift an die „*Times*" darauf hin, daß England, um seinen Handel zu schützen, eine Unzahl Kreuzer gebaut habe, indessen jeder Typ veralte heute rasch; man brauche aber diese Schiffe deswegen nicht ganz zu streichen, sie könnten in den überseeischen Besitzungen als Stationsschiffe und im überseeischen Dienst noch sehr Gutes gerade auch gegen Überfälle leisten; in den überseeischen Besitzungen könnten sie als Schulschiffe verwendet werden, und schließlich sei es notwendig, die britische Flagge im Auslande wieder häufiger zu zeigen.

„*Army and Navy Journal*" bringt die Nachricht, daß auf der Insel Bermuda 160 Offiziere und 3000 Mann stationiert werden sollen. „*Army and Navy Gazette*" meint, seit die Schuleskadre nach Queenstown übernommen worden sei und deren Kreuzungen sich auf die heimischen Gewässer beschränkten, sei es notwendig, daß gelegentlich andere Schiffe in den nordamerikanischen und westindischen Stationen gesichtet würden. Die drei kleinen Kreuzer des Apollo-Typs, welche seit Einziehung der Schuleskadre in ihrer alten Form zu Anfang dieses Jahres den Dienst im Westatlantik versehen hätten, seien offenbar nicht geeignet, das englische Prestige dortselbst aufrecht zu erhalten, wenngleich sie für die Kreuzungen und zum Schutze der Fischerei genügen würden. An ihrer Stelle werde das 4. Kreuzergeschwader (wie bereits von uns berichtet) in Bermuda stationiert werden, dem der Kreuzer Hermione zugeteilt würde, und Kontreadmiral Sir Christopher Cradock, der Kommandant des Geschwaders, würde Senior Naval Officer werden.

Einige amerikanische Stimmen meinen, daß man, unbekümmert was England auch vorhat, jedenfalls trachten soll, Guantanamo als große Flottenbasis auszugestalten, statt Zeit und Geld bei Versuchen mit manchen anderen Flottenbasen an der amerikanischen Küste zu verlieren, die keinen strategischen Wert hätten und nur den Kongreßmännern und Senatoren des betreffenden Distrikts am Herzen lägen.

Digitized by Google

Nach „*Times*“ soll die 4. Kreuzerdivision, die nach Bermuda bestimmt ist, wegen Mannschaftsmangel nicht vor Ende September abgehen.

Im Mittelmeer stoßen nach „*Army and Navy Gazette*“ zu INFLEXIBLE nun nach den Manövern INDOMITABLE und WARRIOR. INVINCIBLE, DEFENCE, BLACK PRINCE und DUKE OF EDINBURGH werden bald folgen, so daß dann unter der Kommandoflagge des Admirals Sir A. Berkeley Milne außer den leichten Einheiten drei Schlachtschiffkreuzer und vier Panzerkreuzer im Mittelmeer stationiert sein werden.

Abschaffung Inspektor Schießwesen.

„*Naval and Military Record*“ berichtet, daß von nun an die Obliegenheiten, die bisher der Inspektor of Target Practice innehatte, den Flaggenstäben der einzelnen Eskadren übertragen werden sollen. Dies sei umso leichter, als deren Stand in der letzten Zeit bedeutend erhöht worden sei, und anderseits die richtigen Linien für diese Tätigkeit nun bereits homogen festgelegt seien. Ob die wünschenswerte Gleichmäßigkeit der Ausbildung, die in den letzten Jahren erreicht worden sei, bei dieser Übertragung der Kontrolle des Schießwesens an die Flaggenstäbe auch in der Zukunft aufrechterhalten werden könnte, müsse eben die Praxis zeigen.

Marconi-Vertrag.

Am 8. August wurde der zweite Marconi-Vertrag im Unterhause durchgebracht; Mr. Asquith betonte die Notwendigkeit einer raschen und gedeihlichen Lösung der Frage schon aus strategischen Rücksichten und äußerte sich, daß wenn die Vorlage durchfiele, die Regierung nur die Möglichkeit hätte, die Angelegenheit der Marine zu übergeben, die allein die notwendige praktische Erfahrung im Funkentelegraphenwesen besitze. Aber auch dieser Ausweg berge große Nachteile in sich, da hiedurch wieder der Stand der in diesem Zweige für die Marine verfügbaren Leute geschwächt werden müßte.

Ölheizung.

„*Engineer*“ schreibt, die unbestreitbaren Vorteile der Ölfeuerung scheinen die englischen Ingenieure blind gegen die Nachteile derselben zu machen. Der größte Nachteil sei, daß praktisch genommen in England kein Öl gefunden oder hervorgebracht werde und man die Vorräte vom Ausland beziehen müsse. Es müßten also Millionen von Tonnen für den Kriegsfall aufgespeichert werden. Die Magazine müßten gegen feindliche Überfälle gesichert werden und das sei viel schwerer, als bei der Kohle.

Noch ein wichtiger Punkt sei folgender: Was die englische Marine heute tut, würden die anderen morgen tun. Die Vorteile der Ölheizung würden also allen zukommen, und ob die Geschwindigkeit 20 oder 30 Knoten bei den Schlachtschiffen betrage, sei von dem

Digitized by Google

Augenblicke an ziemlich gleichgültig, wo sie bei allen Nationen dieselbe sei. Der Aktionsradius mag allerdings für die eine Flotte eine wichtigere Rolle spielen als für die andere. Die britische Marine hätte große Seeräume zu befahren, Italien zum Beispiel nicht.

Die Leichtigkeit der Ölergänzung erscheine sehr verlockend, die Ölheizung habe aber auch ihre Nachteile. Man verliere nicht nur den Seitenschutz, den die Kohle immerhin biete, sondern müsse noch speziell für einen solchen vorsorgen. Die Ölvorräte müßten unter der Wasserlinie untergebracht werden, da sonst ein einziger guter Treffer die Tanks entleeren könne. Ebenso müßten alle Ölleitungen geschützt sein.

Die Handhabung der Kohle sei sehr einfach, und es könne nichts schief gehen. Der Gebrauch des Öls sei kompliziert.

Öl hätte England keines, aber die beste Kohle; in dieser Beziehung sei es besser daran als jede andere Marine. Auch im längsten Krieg, selbst wenn alle Depots erschöpft wären, sei noch immerhin ein ungeheurer Vorrat an Kohle in England vorhanden. Ist es gut, diesen Vorteil aufzugeben, ist es weise, daß wir andere Nationen ebenfalls zur Ölheizung verleiten, wenn wir dann denselben Mangel an Heizmaterial leiden wie sie, frägt „*Engineer*". Die gemischte Kohlen- und Ölheizung sei viel günstiger; Ölfeuerung allein sei berechtigt, Besorgnis zu erwecken.

Der Ölpreis ist, wie Lord Ashby S. Ledgers feststellt, bereits von 22 *sh* auf 39 *sh* gestiegen. Lord Haldane machte im Parlament einige wichtige Eröffnungen über die schottische Petroleumindustrie (shale oil), der man als heimischer Quelle besondere Aufmerksamkeit schenken sollte.

Verschiedenes.

Schlachtschiff TRIUMPH wurde am 28. August in Devonport für die chinesischen Gewässer in Dienst gestellt und wird Ablösungsmannschaften für die Eskadre in Ostasien mitnehmen.

In der Humbermündung soll in Zukunft die 5. englische Zerstörerflottille mit 20 Zerstörern des neuesten und schnellsten Typs stationiert werden.

Von den vier bisher ausgerüsteten Flottillen sind drei an der Ostküste, und zwar eine in Harwich, am Firth of Forth und am Cromarty Firth stationiert. Im ganzen werden also dann von den 100 in Dienst stehenden englischen Zerstörern 80 an der Ostküste stationiert sein.

Es ist nicht gelungen, kanadische Bemannungen für die Kreuzer NIOBE und RAINBOW zu rekrutieren. Die britischen Bemannungskontin-

Digitized by Google

gente sind aus diesem Grunde ein Jahr vor Ablauf ihrer Dienstzeit beurlaubt worden.

Mr. Churchill berichtete im Parlament, daß das Medway-dock nach Cromarty gebracht werden wird.

Die Fliegerschule zu Eastchurch hat gegenwärtig 184 ausgebildete Flieger und 114 werden noch ausgebildet. Hermes wurde für die Aufnahme von Hydroplanen zu Versuchszwecken eingerichtet. Fünf große Aeroplanhallen wurden errichtet und hiezu noch einige von Privateigentümern gemietet.

Eine Hydroplanstation wurde auf Isle of Grain im Medway aufgestellt. Hiezu werden Schutzhallen in Calshot, Harwich, Jarmouth und Rosyth errichtet; andere sind in Aussicht genommen. Man besitzt jetzt sechs Luftschiffe von 20.000—28.000 Kubikfuß, eines wird in Farnborough gebaut. (Ihre Zahl wird — wie bereits berichtet — erheblich vermehrt werden.)

Am 14. August wurden zwei neue Hydroplane für die Marineflugstation zu Isle of Grain eingeliefert.

Zerstörer Arab, welcher während der englischen Flottenmanöver der blauen Flotte zugewiesen war, rammte am 1. August beim Auslaufen aus Grimsby über Heck arbeitend den Hafendamm, drückte sich das Heck ein und havarierte sein Steuer. Er wurde nach Sheerness zur Reparatur gebracht.

Deutschland.

Die Herbstübungen der Hochseeflotte begannen am 27. August. Das Flottenflaggenschiff, das 2. Geschwader und die Kreuzer liefen am 26. aus Kiel aus und vereinigten sich in der Nordsee mit dem 1. Geschwader, das von Wilhelmshaven kam.

Helgoland soll als Stützpunkt der Übungen ausersehen sein, die bis 11. September dauern werden. Am 12. soll die Besprechung der Übungen und am 13. September die Heimreise erfolgen.

Nach der „*Deutschen Marinezeitung*“ würde die Herbstflotte im wesentlichen aus der Hochseeflotte bestehen, nur kämen Linienschiff Wittelsbach (der Reserveflotte) sowie sechs Torpedobootsflottillen, eine Unterseebootsflottille, zwei Minensuchdivisionen und eine Anzahl Schiffe für besondere Zwecke dazu. Die Anzahl der einzuberufenden Reservisten würde nach dieser Quelle eine geringe sein.

An den Herbstübungen sollte auch das Marineluftschiff *L 1* teilnehmen. Die Versuche mit diesem Luftschiff hatten sichergestellt, daß

Digitized by Google

es sich 40 Stunden in der Luft halten und 500 *km* weit telegraphieren könne. Man versprach sich daher von seiner Verwendung sehr viel für den Aufklärungsdienst. Am 9. September abends wurde es, soviel bis jetzt bekannt, etwa 18 Seemeilen nördlich von Helgoland von schweren Sturmböen erfaßt, schließlich auf die See herabgeschleudert und sank bald. Die Flotte eilte zur Unglücksstelle, doch konnte man von den etwa 20 Personen der Bemannung des Luftschiffes nur noch eine kleine Zahl retten. Auch der Führer des Luftschiffes, Kapitänleutnant Hanne, ist ertrunken.

Ein orkanartiger Sturm wütete die ganze Nacht hindurch.

Nach *„Nauticus"* sind die neuen deutschen Torpedoboote nicht größer als die früheren, wie man fälschlich glaubte.

V 1 bis *V 6* haben 570 *t*, *G 7* bis *G 12* und *S 13* bis *S 24* nur 564 *t* Deplacement. Die seinerzeit von verschiedenen Blättern angegebenen Deplacementerhöhungen sind also nicht zutreffend.

Die Torpedoboote *V 1* bis *V 6* (1911/12) haben nach derselben Quelle zwei 8·8 *cm* Kanonen, zwei Mitrailleusen, vier Torpedorohre und 73 Mann Bemannung; sie haben Turbinen von der *Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft* und sollen die erhoffte Geschwindigkeit von 32·5 Knoten überschritten haben. Das Vorderschiff ist angeblich höher und die Brücke weiter nach achter verlegt als bei ihren Vorgängern.

Ein Schiffbauerausstand begann am 14. Juli in Hamburg; am 15. feierten die Arbeiter der *Vulkanwerft* und der Firma *Blohm & Voss* und vieler kleineren, im Ganzen 18.000 Mann. Der Strike griff auch nach Bremen, Stettin und Kiel über, da er aber von den Gewerkschaftsvereinigungen nicht unterstützt wurde, erlosch er bald und endete anfangs September.

Frankreich.

In einer Betrachtung über die Flottenstärke Frankreichs zu Anfang des Jahres 1914 führt *„Naval and Military Record"* aus, daß Frankreich zu Beginn des genannten Jahres ein fünftes Quadrupelturmschiff von 25.000 *t* Namens Vendée auf Stapel legen und zu diesem Zeitpunkte acht Dreadnoughts, nämlich zwei der Jean-Bart-Klasse und sechs des Typs Danton in Dienst haben werde; die Baufortschritte bei France und Paris sollen recht günstige und die Mehrzahl der Geschütze bereits an Bord sein. Drei Über-Dreadnoughts der Bretagne-Klasse werden bis dorthin zu Wasser gelassen und fünf Quadrupelturmschiffe, Normandie, Gascogne, Languedoc, Flandre und Vendée, im Bau sein.

Digitized by Google

Man erwartet also, sagt die angeführte Quelle, daß im Herbst 1916 zehn DREADNOUGHTS und acht Über-DREADNOUGHTS dienstbereit sein werden, die zusammen 90 34 *cm* und 72 24 *cm* aufzuweisen hätten.

Nach „*Matin*" hingegen beabsichtigt das Marineministerium, einen fünften DREADNOUGHT erst mit dem Baubeginn 1916 anzufordern; derselbe soll 25.000 *t* Deplacement haben und mit zwölf 36 *cm* bestückt werden, die in drei Türmen aufgestellt würden. Anfangs 1916 hätte dann Frankreich zehn DREADNOUGHTS im Bau.

Der Bau der Aufklärungskreuzer, der für 1919 vorgesehen war, soll bereits 1914 beginnen. Dieselben sollen, wie „*Schiffbau*" berichtet, einen ganz neuen Typ darstellen, 6500 *t* verdrängen und eine Geschwindigkeit von 28 Knoten erhalten.

Man trachtet, nun auch dem bestehenden Personalmangel abzuhelfen. In der ausgerüsteten Flotte fehlen nach Angabe des „*Naval and Military Record*" fast auf allen Schlachtschiffen gegen 100 Mann der normalen Bemannung; der zur Verfügung stehende Gesamtstand von 57.000 Offizieren und Mannschaften steht um 4000 unter dem erforderlichen zurück. Um JEAN BART zu bemannen, mußte man Torpedoeinheiten abrüsten und eine Anzahl von Kreuzern in der Reserve noch weiter reduzieren. Nun ist zu bedenken, daß in den allernächsten Jahren ein Stand von über 74.000 Mann (Offiziere und Mannschaften) gebraucht werden wird, doch hofft man mit dem neuen Rekrutengesetze diesen Schwierigkeiten begegnen zu können. Höhere Löhnungen und Pensionen, Verbesserung der Lebensbedingungen an Bord und Vorbehalt von verschiedenen staatlichen Anstellungen für ausgediente Seeleute sollen unter anderem der Marine mehr Leute zubringen und diese zu längerer Dienstzeit veranlassen. Die Schiffsjungenschulen sollen bedeutend erweitert werden und wird von diesem Nachwuchs eine wenigstens zehnjährige Dienstzeit gewärtigt. Freiwillig vor dem 18. Jahr Eintretende sollen sich auf sieben Jahre verpflichten, Seeleute von Beruf und alles, was mit dem Seemannshandwerk zusammenhängt, wenigstens fünf Jahre bleiben; neben diesen sind geschickte Handwerker besonders gesucht.

Im Schießwesen ist man eifrigst bestrebt, Verbesserungen zu erzielen, wobei sich die reorganisierte Artilleriedirektion und die Artillerieoffiziere der Flotte gegenseitig unterstützen. Über die Verbesserungen in der Feuerleitung und über die günstigste Aufstellung der Geschütze werden eingehende Beratungen gepflogen. JEAN BART und COURBET führten eine Reihe von Versuchen aus, um die Vorteile der nach englischem Vorbild aufgestellten Türme und deren Geschützinstallierung zu erproben; es würde, meint der Referent des „*Naval and Military Record*" immerhin einige Zeit dauern, bis die Geschützbedienungen mit

Digitized by Google

dem neuen System, das von dem auf DANTON und PATRIE sehr verschieden sei, vertraut würden.

An der Reorganisation der Marinewerften, die in den letzten Jahren, wenigstens soweit der Bau von Panzerschiffen in Betracht kommt, nicht befriedigt haben, wird eifrig gearbeitet. Ein eigener Ausschuß unter Admiral de Jonquières ist hiefür tätig und trachtet bei den verschiedenen Werften Baubeschleunigung und Kostenverringerung zu erreichen, gleichzeitig den komplizierten Verwaltungsapparat zu vereinfachen und ein einheitliches Zusammenarbeiten der einzelnen Direktionen, das bisher sehr zu wünschen übrig gelassen hat, anzubahnen.

In Brest und Lorient sollen Konstruktionsbassins anstatt der bisherigen Stapelplätze gebaut werden.

Die Linienschiffe der 2. Eskadre (PATRIE, REPUBLIQUE, DÉMOCRATIE, JUSTICE und VÉRITÉE), die beiden Kreuzer EDGAR QUINET und JULES FERRY und eine Flottille von Zerstörern unternahmen eine Kreuzung an den atlantischen Häfen Frankreichs und im Kanal. Dies dürfte mit dem von vielen Seiten ausgesprochenen Verlangen zusammenhängen, die heimische Flottenmacht auch wieder an der atlantischen Küste zu sehen; ein Teil der französischen Blätter kritisiert schon seit langem die Konzentrierung der gesamten französischen Flotte im Mittelmeer; man will, daß einerseits der Schutz der atlantischen Küste Frankreichs nicht England überlassen werden sollte und andererseits, daß England seine Interessen im Mittelmeer selbst wahrnehme und nicht Frankreich mit deren Verteidigung betraue. Zu einer dauernden Stationierung der 2. Eskadre an der atlantischen Küste dürfte es aber wohl nicht kommen; Frankreich hätte dann im Mittelmeer nur acht neue Linienschiffe; das jetzige 3. Geschwader besteht nur aus alten Schiffen. Andererseits würde doch die Verteidigung der französischen Westküste durch die Verlegung von diesen fünf Panzerschiffen nicht wesentlich gewinnen.

CONDORCET, der, wie schon berichtet, während der Mittelmeerübungen eine Turbinenhavarie erlitt, wird voraussichtlich erst in einigen Monaten wieder dienstfertig sein.

Wie bereits bekannt, konnte CHARLEMAGNE an den französischen Mittelmeermanövern nicht teilnehmen.

Am 30. Mai, als das Schiff Drehkreisbestimmungen machte, bevor es zur Mittelmeerflotte abgehen sollte, neigte es sich, wie „*Yacht*" berichtet, plötzlich in zwei Krängungsperioden um etwa 34° nach steuerbord. Das Schiff blieb zuerst ein paar Sekunden um einen gewissen

Digitized by Google

Winkel geneigt, krängte schließlich ganz nach steuerbord über und blieb in dieser peinlichen Lage 12 bis 15 Sekunden liegen.

Was eigentlich die Ursache dieser Stabilitätsverminderung sei, ist aus den vorliegenden Berichten nicht klar zu ersehen; es scheint, daß spätere Umbauten das metazentrische Gleichgewicht bedeutend verändert haben; dieselben Verhältnisse sollen auch beim Schwesterschiffe Gaulois herrschen.

Während des Vorfalles soll frischer Wind geweht haben und wie „*Yacht*" meldet, dürfte ein Windstoß zusammen mit einer vielleicht etwas plötzlichen Steuerwendung das durch die große Oberlast schon wenig stabile Schiff so stark übergeneigt haben (?); es sei aber noch Reservestabilität vorhanden gewesen, eine Kenterungsgefahr hätte erst gegen 58° zu bestanden.

Für den Marineflugdienst sollen über 13,000.000 Francs angefordert werden und zwei Flugstationen, eine in Bizerta, die andere auf den Azoren, errichtet werden.

Vom 1. Jänner 1914 angefangen werden die Küstenbefestigungen in das Eigentum der Marine übergehen und werden von Marineartillerie bemannt werden. Hiezu kommen noch jene Mannschaften, die für die Marine assentiert, aber nur zum Landdienste tauglich befunden wurden. Der Stand dürfte am 1. Jänner 1200 Matrosen betragen und soll bis zum 1. April 1914 auf 2000 gebracht werden, was aber bei dem herrschenden Mannschaftsmangel nicht leicht fallen dürfte.

Italien.

Vizeadmiral Bettòlo sagte in der Jahresversammlung der „Lega Navale" zu Palermo, man müsse mindestens ein Linienschiff mit den dazugehörigen Zerstörern usw. jährlich auf Stapel legen und für Kriegsschiffbau sollten jährlich etwa 112,000.000 *K* vorgesehen werden.

Die ordentlichen Budgetausgaben 1913/14 sind mit rund 75,000.000 *K* veranschlagt, mit dem Extraordinarium, Nachtragskrediten usw. sind aber im Ganzen über 131,000.000 *K* für Schiffsbauten vorhanden.

Überdies werden aus den Gesamtbudgetersparnissen von 1912/13, die über 92,000.000 *K* betragen, 42,000.000 *K* der Marine für Schiffbauzwecke zur Verfügung gestellt.

Das 1. Geschwader hielt im Juli und in der ersten Hälfte August Übungen in den ligurischen Gewässern ab. Am 22. Juli wurde in Gegenwart des Königs ein Landungsmanöver in der Nähe von Pisa durchgeführt.

Digitized by Google

Die Stapellegung der beiden Kreuzer für den Kolonialdienst Campania und Basilicata fand auf dem nach Stapellauf des Duilio freigewordenen Stapel der Werfte von Castellamare statt. Der zweite Stapel wird für den Bau eines Schlachtschiffes benützt werden.

Die italienische Marine hat vier Typen von Unterseebooten in Bau, bzw. in Vollendung begriffen. Zoea (Stapellauf am 2. März 1913) ist eines der Klasse der acht bei *Fiat San Giorgio* in Spezia bestellten Boote. Diese acht Boote haben angeblich ein Deplacement von 295 *t* unter Wasser, Maschinen von 600 *e.*, eine Geschwindigkeit von 14½ Knoten ober Wasser, 8½ Knoten unter Wasser und sind mit zwei Lancierrohren versehen.

Einen anderen und mächtigeren Typ repräsentieren Pullino und Ferraris, welche 394 *t* unter Wasser deplacieren und Schwerölmotoren von 1200 Pferdekräften haben. Diese Boote wurden kürzlich auf der *Fiatwerft* vollendet. Eine dritte Klasse, Nautilus und Nereide wird gegenwärtig in Venedig gebaut; dieselben haben ein Deplacement von 221 *t* ober Wasser und ungefähr 300 *t* unter Wasser (Angaben verschiedener Quellen widersprechen sich) und Maschinen von 600 *e.*

Schließlich ist noch Atropo zu erwähnen, welcher auf der *Germaniawerft* in Kiel gebaut und am 22. März 1912 vom Stapel gelassen wurde. Dieses Boot hat ein Deplacement von 320 *t* unter Wasser, 240 *t* ober Wasser und zwei Diesel-Motoren von 350 *e.* für die Oberwasserfahrt, welche dem Boote eine Geschwindigkeit von 12·5 Knoten verleihen. Der Aktionsradius ober Wasser beträgt 1300 Seemeilen. Unter Wasser wird das Boot von Elektromotoren von 400 *e.* mit einem Aktionsradius von 40 Seemeilen betrieben.

Kanonenboot Sebastiano Caboto wurde als Stationär für Hankow bestimmt und wird, wie „*Esercito Italiano*“ vom 20. August berichtet, in einigen Wochen dahin abgehen. Italien hat im Yangtse wichtige Handelsinteressen zu vertreten; auch befinden sich in diesen Gegenden zahlreiche geistliche Missionen italienischer Nationalität.

Torpedoaviso Caprera und Kanonenboot Curtatone wurden aus der Flottenliste gestrichen.

Panzerkreuzer Vettor Pisani fuhr vor Venedig auf einer Untiefe auf.

Rußland.

Nach Zeitungsnachrichten sind dieses Jahr keine größeren Manöver beabsichtigt.

Digitized by Google

„*Marine-Rundschau*" berichtet, daß am 17. Juli der Zar einer Schießübung der Linienschiffsbrigade der baltischen Flotte vor Reval beiwohnte. Imperator Pawel I. und Andrej Pervoswannij schossen hiebei auf Scheiben, die von den Linienschiffen Slava und Cesarević und von Wsadnik geschleppt wurden. Es kam ein Gefecht gegen Linienschiffe und die Abwehr eines Torpedobootsangriffes während dieses Gefechtes zur Darstellung.

Die Schwarze-Meer-Flotte unternahm nach derselben Quelle während des Monates Juli mehrere Übungsfahrten im taktischen Verbande.

Linienschiff Rostislav und Kreuzer Kagul sind von Konstantinopel einberufen worden.

Das Bergungsschiff für Unterseeboote, das auf der *Putilow-Werft* in St. Petersburg in Bau ist, erhielt den Namen Wolchow und wird 2400 *t* Deplacement haben.

Auf Torpedoboot Pritkij fand bei einem 7·5 *cm* Geschütz eine Explosion statt, wobei zwei Personen getötet und drei schwer verletzt wurden.

Dänemark.

Zu den Sommermanövern wurden die drei Küstenpanzerschiffe Olfert Fischer, Herluf Trolle, Peder Skram, die Torpedobootsflottille und die Unterseebootsdivision Mitte Juli in Kopenhagen zusammengezogen.

Nach „*Marine-Rundschau*" ist das aus drei Panzerschiffen bestehende Geschwader am 11. August aus Kopenhagen ausgelaufen, um in den Samsö-Gewässern Schießübungen und Torpedoangriffe vorzunehmen. Beim Auslaufen wurden Angriffe der Unterseeboote geübt.

An den großen Geschwaderübungen von Mitte August bis September im Großen Belt und im Kattegat werden auch die neuen Unterseeboote Havmanden, Havfruen, Thetis und 2. April teilnehmen.

Küstenpanzerschiff Herluf Trolle und die Torpedoboote Hvalrossen, Svaerdfisken und Delfinen erhielten bereits Poulsensche Funkentelegraphenstationen.

Am 21. Juni traf das durch Sammlung aufgebrachte Unterseeboot 2. April in Kopenhagen ein; das Boot war in Fiume auf der Werft der Firma *Whitehead & Co.* erbaut worden und wurde mit ge-

Digitized by Google

dichteten Luken ohne Bemannung an Bord nach Dänemark geschleppt. Armierung und Motoren erhielt es auf der Werft in Kopenhagen. Es hat Ende Juli seine Probefahrten erledigt.

Deplacement 170 *t* ober Wasser, 200 *t* eingetaucht, Geschwindigkeit über Wasser 14, unter Wasser 10 Knoten.

Das Boot gehört dem Typ HAVMANDEN und THETIS an.

Schweden.

Die im August abgehaltenen schwedischen Flottenmanöver haben dem Verlangen nach Verstärkung der schwedischen Flotte neue Nahrung gegeben. Die blaue Flotte hatte die Aufgabe, eine dreimal so stark angenommene rote Partei abzuwehren; wohl gelang es den Blauen, die Truppenlandungen der Roten zu verhindern, die blaue Partei soll jedoch in der darauffolgenden Seeschlacht so gut wie vernichtet worden sein.

Im Interesse der schwedischen Neutralität will man eine Flottenstation an der Westküste bei Göteborg haben.

Am 22. August kollidierten westlich vom Leuchtturm der Insel Hoen Panzerschiff ODEN und Kanonenboot URD; das Kanonenboot sank, die ganze Bemannung wurde gerettet.

Norwegen.

Am 25. und 26. Juni wurde im Storting das Marinebudget im Betrage von 9,000.000 *K* bewilligt. Das Verteidigungsdepartement hat eine Ausgabe von rund 175.000 *K* für Flugzeuge beantragt. Der Flugdienst wird für Heer und Marine getrennt sein; die Hauptflugstation der Marine dürfte nach Horten verlegt werden.

Rumänien.

Wie verlautet, beabsichtigt Rumänien, den südlich von Konstanza gelegenen Hafenplatz Mangalia in einen Kriegshafen zu verwandeln. Mangalia liegt unweit der bulgarischen Grenze in einer tiefen, seeartigen Bucht, welche mit dem Schwarzen Meere durch einen engen Kanal verbunden ist. Die Bucht ist so geräumig, daß sie die ganze rumänische Kriegsflotte mit dem noch zu gewärtigenden Zuwachs aufnehmen kann.

Griechenland.

Die bei *Cammel Laird & Co.* ursprünglich für Argentinien gebauten vier Torpedobootszerstörer des LEON- und PARDALOS-Typs haben nach „*Schiffbau*“ 86·6 *m* Länge, 8·4 Breite, 2·7 *m* Tiefgang und

Digitized by Google

ein Deplacement von 1065 *t*. Sie können 230 *t* Kohle und 90 *t* Öl fassen, haben vier Kessel für Kohlen- und einen Kessel für Ölfeuerung. Die Armierung besteht aus vier 10·2 *cm* Schnellfeuerkanonen und vier 53 *cm* Torpedorohren.

Nach „*Streffleurs Militärische Zeitschrift*" beträgt das griechische Marinebudget pro 1913 21,681.894 *K* gegen 8,361.272 *K* im Vorjahre.

Türkei.

Die ottomanische Regierung hat angeblich noch vor Ausbruch des Krieges in Frankreich neun Torpedoboote bestellt. Hievon sollen drei fertig sein und Durak-Reiss, Issa-Reiss und Sider-Reiss heißen.

Aus dem neuerschienenen ersten türkischen Marineschematismus (Salname) sind folgende Daten ersichtlich:

Das Marineministerium, an dessen Spitze derzeit der Brigadegeneral Mahmud Pascha steht, setzt sich zusammen:

a) aus dem obersten Marinerat (Sektionschefs und dem Kommodore der Flotte, mit dem Unterstaatssekretär des Marineministeriums oder dem Marineminister selbst als Präses),

b) dem Präsidialrechnungsbureau als oberster Verwaltungsbehörde,

c) sechs Sektionen mit verschiedenen Unterabteilungen.

Ein englischer Admiral mit einem Stab von englischen Seeoffizieren und Beamten fungiert als Berater der türkischen Flotte.

Nach diesem Schematismus zählt die Flotte 5 Panzerschiffe, 4 Kreuzer, 8 Zerstörer, 13 Torpedoboote, 3 Kasemattschiffe, 2 Korvetten, 2 Avisos, 6 Transportdampfer, 2 Jachten und verschiedene andere veraltete Einheiten.

Die Marine hat einen Stand von 13 Linienschiffskapitänen, 21 Fregattenkapitänen, 83 Korvettenkapitänen, über 750 Linienschiffsleutnants und 500 Fregattenleutnants sowie 2800 Marinebeamten, die aber größtenteils Offiziersrang bekleiden.

Vereinigte Staaten.

Die atlantische Flotte machte vom 21. bis 25. Juli taktische und strategische Übungen vor der Narragansett-Bucht; hiebei kam auch ein Blockademanöver zur Darstellung, wobei Wyoming, North Dakota, Utah, Arkansas und Delaware die blockierte Partei waren, und New Yersey, Rhode Island, Georgia, Ohio, Kansas und Idaho die Blockade aufrecht erhielten. Ein zweites Manöver war ein Flottenkampf der ganzen Flotte bei Tag; der Feind war durch die Torpedobootsflottillen mar-

Digitized by Google

kiert. Es scheint, daß es sich hiebei um das Problem des „Ausmanövrierens“ mit hohen Geschwindigkeiten gehandelt hat.

Nach „*Army and Navy Journal*“ war der Bauzustand der Schiffe der Vereinigten Staaten am 1. August der folgende:

Schlachtschiffe.

	Prozent		Prozent
Texas	91·7	Oklahoma	37·7
New York	85·8	Pennsylvania	2·0
Nevada	40·3		

Zerstörer.

	Prozent		Prozent
Cassin	99·3	Downes	63·7
Duncan	98·0	Mc Dougal	12·6
Aylwin	96·9	Cushing	12·6
Parker	93·5	Ericsson	9·6
Benham	92·3	Nicholson	7·3
Balch	91·8	O Brien	7·1
Cummings	90·4	Winslow	7·0

Unterseeboote.

	Prozent		Prozent
H 1	94·5	*K 7*	71·9
G 4	93·4	*K 8*	71·8
H 2	93·0	*G 3*	69·6
H 3	91·4	*L 1*	6·1
G 2	88·1	*L 2*	6·1
K 1	85·9	*L 3*	6·1
K 2	85·0	*L 4*	6·1
K 3	81·6	*M*	5·5
K 4	78·6	*L 5*	0·0
K 5	72·9	*L 6*	0·0
K 6	72·7	*L 7*	0·0

Nach „*Schiffbau*“ wären alle Versuche mit den Drillingstürmen sehr gut ausgefallen, doch hätte es sich als notwendig erwiesen, den Unterbau zu verstärken.

Die Dimensionen des in Mare Island in Bau gelegten Öltankdampfers Kanawha werden folgende sein:

Digitized by Google

Länge zwischen den Perpendikeln	138·6 *m*
Länge über alles	144·5 „
Breite	17·0 „
Tiefgang	7·9 „
Probefahrtsdeplacement	14.500 *t*
Geschwindigkeit	14 *Sm*
Ölfassungsvermögen der Tanks	7,542.800 *l*
Heizöl für den eigenen Bedarf	1,653.198 „

Zwei dreizylindrige Tripleexpansionsmaschinen mit zusammen 5200 *e.*

Vier für reine Ölfeuerung eingerichtete Wasserrohrkessel.

Um auch größere Reparaturen an Bord ausführen zu können, ist eine mit modernen Werkzeugmaschinen ausgestattete Werkstätte vorgesehen.

Das Begleitschiff für Zerstörer, MELVILLE, von 7150 *t* und 15 Knoten Geschwindigkeit wurde bei der *New York Shipbuilding Co.* in Quincy, Mass., auf Stapel gelegt.

Kohlenschiff ALEXANDER wurde am 16. August aus der Flottenliste gestrichen.

In der Vereinigten-Staaten-Marine herrscht ein empfindlicher Mangel an Offizieren, der gegenwärtig auf fast 1000 einschließlich der Fähnriche angegeben wird. Der größte Abgang besteht in den Chargen der Korvettenkapitäne, Schiffsleutnants und Fregattenleutnants.

Die neu zusammengesetzte Marinekommission des Repräsentantenhauses wird aus 13 Demokraten und 6 Republikanern bestehen. Die Aussichten für ein umfangreicheres Bauprogramm sind also günstiger wie im Vorjahre.

Nach „*Schiffbau*“ hat die Unterseeboots-Aktiengesellschaft *Lake* ihre Zahlungen mit 13 Millionen Passiven eingestellt.

Panzerkreuzer MARYLAND soll an der pazifischen Küste große Versuche mit Alaska-Kohle machen.

Die Kohle stammt von den Cunningham-Gruben der Great-Bering-River-Felder, wo sie diesen Sommer durch eine von der Marine und den Kohlenminen entsendete gemischte Expedition aufgebracht wurde. Sollte sie entsprechen, so werden die Arbeiten in großem Maßstabe begonnen werden. Gegenwärtig muß die Kohle für die Schiffe der pazifischen Flotte die Reise von Norfolk um das Kap Horn machen.

Digitized by Google

Eine zweite Expedition untersucht jetzt ein anderes Kohlenfeld in Alaska, das als die Matanuska-Gegend bekannt ist. Mit dieser Kohle sollen nächsten Sommer Versuche gemacht werden.

Japan.

Kein Opfer wäre dem patriotischen Japaner zu groß, um seine Marine auszugestalten, und sicherlich ist es nur der dermalige wirkliche Mangel an Finanzkraft, welcher Japan zwingt, vorläufig mit seinen Bauten hinter seinen Wünschen zurückzubleiben. Ohne Murren und Klagen wurden die Maßregeln hingenommen, die, um sich einzuschränken und Ersparnisse zu erzielen, nun schon zu wiederholtenmalen die Gebühren des Flottenpersonals verminderten und kürzlich die Entlassung von über 2000 Marinepersonen, davon 57 Offizieren, verfügten.

Auch wurde die größte Anstrengung gemacht, um den Baupreis der Schiffe herabzusetzen; soviel man erfahren konnte, ist dies in weitgehendem Maße gelungen.

Das japanische Bauprogramm hätte 7 Schlachtschiffe, 4 Schlachtschiffkreuzer, 8 Kreuzer und 40 Zerstörer erfordert; man begnügte sich aber vorläufig mit dem Bau von 3 Schlachtschiffen, derart, daß 1917 8 moderne Schlachtschiffe und 4 Schlachtschiffkreuzer vorhanden wären. Gegenwärtig besitzt Japan 4 Schlachtschiffe, die man zu den Dreadnoughts rechnen kann; die beiden älteren Aki, Satsuma und die modernen Dreadnoughts Kawachi und Settsu mit 20.700 *t* Deplacement und 12 30·5 *cm*. Der Fortschritt, den die Werften in Kure und Jokosuka gemacht haben, ist daraus zu entnehmen, daß diese letzteren zwei Schiffe in etwa $3^1/_2$ Jahren fertiggestellt wurden, während die ersten beiden über 5 Jahre bis zur Indienststellung brauchten. Das fünfte Schlachtschiff Fuso wurde im März 1912 auf Stapel gelegt.

Die Angaben über dieses Schiff widersprechen sich mannigfach: es dürfte etwa 30.000 *t* verdrängen und soll nach einigen Quellen 12 35·6 *cm*, nach anderen 10 38 *cm* führen. Das erstere ist aber wahrscheinlicher.

Drei Schwesterschiffe des Fuso wurden im Mai 1913 auf drei japanischen Werften in Bau gelegt, u. zw. je eines in Jokosuka, Nagasaki und Kobe.

Hiezu kommt ein Geschwader von Schlachtschiffkreuzern, deren erster Kango (27.000 *t*, 8 35·6 *cm*) in England gebaut wurde und seine Probefahrten gut beendet hat. Drei Schwesterschiffe dieses Typs sind in Japan in Bau: Hiyei wurde im vergangenen November in Jokosuka vom Stapel gelassen, Haruna wird in Nagasaki, Kirischima in Kobe gebaut. Auch wenn man nun hiezu die beiden stark bestückten älteren Kreuzer Ibuki und Kurama nicht rechnet, hat Japan gegenwärtig 12 Dread-

Digitized by Google

NOUGHTS teils fertig, teils im Bau begriffen, denen die Vereinigten Staaten, inbegriffen das heuer in Bau gegebene Schiff, 14 solche gegenüberstellen können. Auch würden diese Bauten ungefähr zu derselben Zeit fertig werden wie die amerikanischen.

Auffallend ist, wie wenig Zerstörer Japan in den letzten Jahren gebaut hat; nach *„Naval and Military Record"* wurden in Japan im Jahre 1905 9, 1906 14 und 1907 9 solche Schiffe fertiggestellt; aber in den nächsten fünf Jahren wurden im ganzen nur 7 in Dienst gestellt. Bei diesen wechselt die Größe außerordentlich. Die drei des Bauprogrammes 1908/09 hatten nur 375 *t*, 1911 wurde UMIKASE und JAMAKASE fertig, welche 1100 *t* deplacieren; SAKURA und TSCHIBANA des Bauprogrammes 1911 haben wieder nur 900 *t*.

Das japanische Schlachtschiff KANGO verließ am 28. August Plymouth, um die Rückfahrt nach Ostasien anzutreten. KANGO wird Simonsbay und Singapore anlaufen.

Die Whitehead-Torpedos für KANGO sollen bei einer Geschwindigkeit von 48 Knoten 11.000 *m* laufen.

Die japanische Regierung hat einen Preis von 5000 *K* für die Bergung eines Torpedos ausgesetzt, den KANGO bei den Versuchslancierungen in der Irischen See verloren hat. Dieser Betrag ist das fünffache des in England üblichen Finderlohnes und *„Pall Mall Gazette"* meint die Erklärung darin zu finden, daß dieser Torpedo wichtige Konstruktionsgeheimnisse bergen dürfte; er wird mit heißer Luft getrieben, das verwendete Heizgas soll eine besondere Spezialität sein.

Torpedoboot SCHINONE strandete bei Formosa und sank. Das Torpedoboot ist angeblich vollständig zugrunde gegangen, es konnte auch kein Material geborgen werden. Die Besatzung wurde gerettet.

Chile.

Die sechs Zerstörer, welche von der Firma *White & Co.* in East Cowes für die chilenische Regierung gebaut werden und von welchen der ALMIRANTE LYNCH bereits die Probefahrten mit vollem Erfolge absolviert hat, sollen zufolge *„Journal of the R. U. Service Institution"* nach den Admiralen LYNCH, CONDELL, SIMPSON, GONI, ROBOLLEDO und RIVEROS benannt werden.

(Schiffsdaten siehe Heft IX, Seite 1117, Probefahrten ALMIRANTE LYNCH.)

Digitized by Google

Verschiedenes.

Die *Deutsche Telefunkengesellschaft* hat auf ihrer drahtlosen Station in Nauen ein Leuchtfeuer für die Luftschiffahrt eingerichtet. Das elektrische Licht von 2000 Kerzen Stärke kann Morsézeichen auf 40 *km* Distanz abgeben.

* * *

Albanische Flagge.

Bezüglich der zur See bis auf weiteres zu führenden albanischen Flagge wurde amtlich festgestellt, daß diese mit der Nationalflagge identisch ist; sie enthält einen doppelköpfigen schwarzen Adler im roten Felde.

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt; die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke bleibt vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

Leitfaden der Wetterkunde. Von Geh. Regierungsrat Professor Dr. R. Börnstein. Preis geheftet 7 Mk., in Leinwand gebunden 8 Mk.

Im Verlage von Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig ist die III. Auflage von Börnsteins „*Leitfaden der Wetterkunde*“ erschienen. Schon in der Einleitung ist ein ganzer Schatz von Wissenswertem enthalten. Verfasser bespricht zuerst die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft auf Grund der neuesten Untersuchungen. Wir erfahren, daß die Luft, die bis 11 *km* Höhe in ihrer Zusammensetzung nur ganz geringe Änderungen erfährt, von 100 *km* an fast nur mehr aus Wasserstoff mit geringen Beimengungen von Helium besteht, welch letzteres Element in einer Höhe von 130 *km* wieder verschwindet. Durch aerologische Beobachtungen gelang es festzustellen, daß die Wolkenzone, innerhalb welcher sich bei nach oben abnehmender Temperatur vertikale Luftbewegungen vollziehen, etwa drei Viertel der ganzen Luftmasse umfaßt und in unseren Breiten bis ungefähr 11 *km* Höhe reicht. Über dieser von Teisserenc de Bort als Troposphäre bezeichneten untersten Schichte liegt die Stratosphäre mit zunächst gleichförmiger, später wahrscheinlich etwas abnehmender Temperatur. In dieser Schicht finden Vertikalbewegungen nicht mehr statt und ordnen sich dort die Gase nach ihrem spezifischen Gewicht an. Verfasser führt die höchsten Rekorde an, die bei aerologischen Untersuchungen erzielt wurden, es

Digitized by Google

waren dies die bemannte Ballonfahrt am 31. Juli 1901, bei der Berson und Süring 10.800 *m* erreicht hatten, während ein in Uccle hochgelassener unbemannter Ballon bis zu der Höhe von 29.040 *m* gestiegen ist. Die größte durch Drachen erreichte Höhe ist 7265 *m* vom Mount-Weather-Observatory in Nordamerika aus. Verfasser bespricht dann die Zählungsergebnisse der nicht luftförmigen Beimischungen, des Staubes, er definiert sodann die Begriffe Witterung und Klima und zeigt wie die klimatologischen Elemente durch Kurven, der Witterungszustand durch synoptische Wetterkarten dargestellt wird.

Im Kapitel Temperatur werden zuerst die Ergebnisse der Strahlungsbeobachtungen der Sonne in den Jahren 1902 bis 1910 erörtert; hienach beträgt der Mittelwert der Solarkonstante, d. i. die Wärmemenge, die außerhalb der Atmosphäre auf eine zur Beobachtungsrichtung senkrechte Fläche von 1 cm^2 in jeder Minute gelangen würde, 1·902 15°-Grammkalorien. Dann werden die Erscheinungen der Zerstreuung und Absorption besprochen, die blaue und rote Himmelsfärbung erklärt und die Wirkung des Bodens als Wärme- und Kältequelle erläutert. Daran schließen sich Betrachtungen über den jährlichen und täglichen Gang der Lufttemperatur und über die Mitteltemperatur. Letztere ist nach den neuen Berechnungen von Hann für die extremen Monate und für das Jahr von zehn zu zehn Parallelkreisen zusammengestellt. Sehr interessant sind die Mitteilungen des Verfassers über die Wirkungen des Golfstromes auf die klimatischen Verhältnisse Europas, über die Beziehungen der Wärmeverhältnisse des Meerwassers zur Lufttemperatur der Küstenorte in den Monaten Juli bis September und Dezember bis April, so daß dort der Wärmecharakter des Sommers schon im Juli, der des Winters im Dezember erkennbar ist. Wir erfahren ferner, daß der Temperaturcharakter, der im Vorwinter an der norwegischen Küste geherrscht hat, gewöhnlich im Nachwinter und Vorfrühling von Mitteleuropa zum Ausdruck kommt. Nach Meinardus besteht ferner eine nahe Beziehung zwischen Luftdruck und Wind einerseits und Temperatur und Eisverhältnissen im Nordatlantischen Ozean andererseits. Je stärker die Luftzirkulation im Nordatlantischen Ozean, desto mehr Eis findet sich bei Neufoundland, umso weniger Eis liegt bei Island und umso wärmer wird in Mitteleuropa das kommende Frühjahr sein. Verfasser wendet sich dann zur Größe der Temperaturschwankung im jährlichen und täglichen Gange zu, er erörtert die darauf Einfluß nehmenden Faktoren, es wird dann das See- und Binnenklima besprochen und gelangt dann Verfasser zu den unperiodischen Änderungen, die am besten durch die Veränderlichkeit der Temperatur von Tag zu Tag (interdiurne Änderungen) charakterisiert sind. Anschließend daran werden die Untersuchungsergebnisse über die Kälterückfälle im

Digitized by Google

Mai, im Volksmunde als die gestrengen Herren oder Eisheiligen bezeichnet, diskutiert. Es zeigt sich, daß das Vorkommen dieser Kälterückfälle im Mai sehr wenig gesichert ist, dagegen empfindliche Abkühlungen in der zweiten Junidekade recht häufig auftreten. Ich möchte hier die Bemerkung einschalten, daß die erwähnten Wärmerückgänge im Juni in der Kurve des jährlichen Ganges (40jährige Mittelwerte) für Pola sehr deutlich zum Ausdrucke kommen. In diesem sehr umfangreichen Abschnitt wird dann noch der tägliche Wärmeumsatz im Boden in verschiedenen Gesteinsarten, die Einwirkung der Schneedecke, Bewölkung und der Niederschläge auf die Bodentemperatur besprochen. Verfasser geht dann zur Temperaturverteilung in den höheren Luftschichten über, deren Kenntnis wir den in den letzten Jahren angestellten aerologischen Beobachtungen zu danken haben. Es werden die Begriffe dynamische Erwärmung und Abkühlung, stabiles Gleichgewicht, adiabetischer Zustand oder indifferentes Gleichgewicht, labiles Gleichgewicht und potenzielle Temperatur der Luft definiert. Wir sehen, daß die abkühlende Wirkung des Bodens sich besonders deutlich in der Temperaturumkehr oder Inversion zeigt, eine Erscheinung, die in klaren Winternächten sehr häufig beobachtet wird. Verfasser bringt sodann Tabellen über die Mittelwerte der Temperatur der freien Atmosphäre über Mitteleuropa und über die Temperaturabnahme mit wachsender Höhe. Der jährliche Gang der Temperatur nimmt nach oben ab, die Höhe, in welcher er aber verschwindet, ist zur Zeit noch nicht bekannt. Der deutlich ausgeprägte Wechsel im Temperatursgefälle weist auf das Vorhandensein von Schichten hin und unterscheidet Berson fünf solche Schichten, wovon die unterste die Sperrschicht, die oberste die obere Inversion oder isotherme Zone, nach Teisserenc de Bort auch die Stratosphäre genannt wird. Da zwischen dem Verhalten dieser Schicht und dem am Boden herrschenden Wetter vielerlei Beziehungen bestehen, verspricht eine genaue Kenntnis der isothermen Zone neben der wissenschaftlichen auch eine praktische Bedeutung. Am Schlusse dieses Kapitels werden die Meßinstrumente der Lufttemperatur und ihre Aufstellung behandelt, darunter auch das Aspirationspsychrometer, ein Instrument, das sowohl für die aerologischen Beobachtungen, als auch zur Messung der Lufttemperatur zur See unentbehrlich geworden ist.

Im zweiten Kapitel, Luftfeuchtigkeit, werden zunächst die Begriffe absolute Feuchtigkeit oder Dampfdruck, spezifische Feuchtigkeit, Mischungsverhältnis, relative Feuchtigkeit, Sättigungsdefizit und Taupunkt definiert, dann die räumliche Verteilung, der jährliche und tägliche Gang dieses sich besonders durch physiologische Wirkungen auszeichnenden meteorologischen Elementes besprochen. Da eine Be-

Digitized by Google

ziehung zwischen der Luftfeuchtigkeit und dem nächtlichen Minimum besteht, kann man erwarten, daß das Temperaturminimum nicht erheblich unter den vorherberechneten Taupunkt sinken wird und gründen sich hierauf die Frostprognosen. Weil bei den absteigenden Luftbewegungen, die man als Fallwinde bezeichnet, die Luftfeuchtigkeit eine große Rolle spielt, wird in diesem Kapitel auch die Entstehungsweise des Föhn behandelt und werden uns seine Kennzeichen und Begleiterscheinungen in klarer Weise vorgeführt. Wir erfahren, daß die durch eine Depression im W oder NW angesaugte, den Gebirgskamm übersteigende Luft, wenn sie trocken war, durch dynamische Abkühlung und Erwärmung am Fuße des Gebirges ebenso warm ankommen wird, wie sie vor Beginn des Aufstieges gewesen ist. Bei dampfhaltiger Luft kommt aber infolge Kondensation auf der Leeseite die Kondensationswärme dazu und wird solche Luft mit höherer Temperatur und trocken auf der Leeseite anlangen. Die physiologischen Empfindungen bei Föhnwind, die sich durch Kopfschmerzen und Unbehagen äußern, führt v. Ficker auf rasche Oszillationen des Luftdruckes zurück, die schon vor Durchbruch des Föhns auftreten und sonst nicht zu bemerken sind. In die Kategorie der Föhnwinde wird auch die Bora gerechnet, die trotz dynamischer Erwärmung deshalb unten kalt ankommt, weil die Luft aus dem kalten, hochgelegenen Hinterland gegen die Küste herabströmt.

Dieses Kapitel schließt mit der Beschreibung der verschiedenen Typen von Feuchtigkeits- und Verdunstungsmessern.

Sehr ausführlich werden im dritten Kapitel die Kondensationserscheinungen in der Atmosphäre, die Bildung der Wolken, ihre Klassifikation nach den Beschlüssen des internationalen meteorologischen Komitees behandelt. Es werden dann besondere Wolkenformen, so der Wärme- und Wirbelkumulus, die Pilzform und der Wirbelring, der Hagelturm und die Wolkenwogen beschrieben und erklärt. Verfasser erläutert dann die Methoden der Beobachtung der Wolken und des Wolkenzuges. Aus solchen Beobachtungen hat sich ergeben, daß im allgemeinen große Wolkenhäufigkeit und geringe Geschwindigkeit etwa in der gleichen Höhe auftreten. Wir ersehen ferner, daß die räumliche Verteilung der Bewölkung in sehr naher Beziehung zur Verteilung des Luftdruckes steht, denn dem hohen Druck und absteigenden Luftströmen entsprechen geringe, dem niederen Druck und aufsteigenden Strömen größere Wolkenmengen. Während der jährliche Gang der Bewölkung mit der Bewegung der barometrischen Maxima und Minima im Zusammenhange steht, hängt der tägliche Gang von der Lufttemperatur, u. zw. in doppelter Weise ab, indem das Temperaturminimum in den Morgenstunden und die damit verbundene hohe

Digitized by Google

relative Feuchtigkeit zur reichlichen Bildung von Nebel und Schichtwolken führt und weiters durch das Temperaturmaximum ein aufsteigender Luftstrom erzeugt wird, der bald nach Mittag die Entstehung von Haufenwolken begünstigt. Verfasser erörtert dann einige optische Erscheinungen, so die Luftspiegelung, die Dämmerung, das Purpurlicht, die irisierenden Wolken, den Regenbogen, die Halos etc.

Im Kapitel Niederschlag werden zuerst die Bildungen am Boden, d. s. Tau, Reif, Glatteis und Rauhreif besprochen. Die Entstehung von Niederschlägen in der Höhe, Regen oder Schnee ist an die vorausgegangene Bildung der Wolken gebunden und es ist somit das Emporsteigen der Luft, das den Niederschlag erzeugt. Daher liegen regenreiche Gegenden an der Windseite der Gebirge, wo die Luft emporsteigt und ebenso ist an hochgelegenen Küsten der Seewind regenbringend.

Verfasser macht uns dann mit den neuen Ansichten über die Bildung der Regentropfen, mit den Messungsergebnissen über Tropfendurchmesser, über Fallgeschwindigkeit und Größenverteilung der Tropfen bekannt und erklärt dann in sehr anschaulicher Weise das Entstehen der Graupel- und Hagelkörner. Diese Niederschlagsprodukte sind, weil rasch entstanden, ganz verschieden von den sich langsam bildenden kristallinischen Schneeflocken.

Verfasser bespricht dann die Erfolglosigkeit des Wetterschießens, wie dies die systematischen Untersuchungen in Österreich und Italien ergeben haben.

Betreffs der Niederschläge wird noch ihre räumliche Verteilung, ihr jährlicher und täglicher Gang erörtert, einiges über die Lawinen und Gletscher, über die Einwirkung des Waldes auf den Niederschlag und schließlich Daten über Beziehungen vom Niederschlag zum Bodenertrag mitgeteilt. Eine Beschreibung der jetzt gebräuchlichen Regenmesser und ihrer Aufstellung bildet den Abschluß dieses Kapitels.

Vom Kapitel Luftdruck interessiert uns die Erklärung seines täglichen Ganges, die zuerst von Margules gegeben worden ist. Margules hat berechnet, daß von den in der Atmosphäre möglichen, durch Temperaturschwankungen ausgelösten Schwingungen eine solche von nahezu zwölf Stunden Periode hergeleitet werden kann. Die Atmosphäre spricht also auf eine Schwingung von 12stündiger Periode besonders gut an, und da sich im täglichen Temperaturgang neben der 24stündigen auch eine, wenn auch kleine, 12stündige Welle nachweisen läßt, so reicht diese dennoch hin, eine gutentwickelte halbtägige Oszillation im Luftdruck hervorzurufen. Die ganztägige Druckschwankung zeigt, wie dies v. Hann nachgewiesen, vielerlei örtliche Verschiedenheiten, während die Extreme der halbtägigen Welle sehr regelmäßig,

Digitized by Google

u. zw. durchschnittlich die Maxima um 10^h a. m. und 10^h p. m., die Minima um 4^h a. m. und 4^h p. m. eintreten. Gegen die Pole vermindern sich die Amplituden, ebenso mit wachsender Seehöhe. Bei der Beschreibung der zur Luftdruckmessung dienenden Instrumente erwähnt Verfasser auch die zuerst von Mohn vorgeschlagene Methode der Bestimmung der Schwere- und Instrumentalkorrektion von Quecksilberbarometern mittels des Siedethermometers.

Im Kapitel Wind werden die Entstehung des Windes, der Einfluß der Erddrehung, das barische Windgesetz, das allgemeine Windsystem der Erde nach Ferrel und Hildebrandsson, die physikalischen Ursachen der See-, Land-, Berg- und Talwinde, dann der jährliche und tägliche Gang des Windes behandelt und zuletzt die Instrumente zur Messung der Windrichtung, Windstärken und des Winddruckes beschrieben.

Einen verhältnismäßig großen Raum nehmen die Kapitel vom Wetter und Wetterdienst ein und trägt hiebei der Verfasser der Wahrnehmung Rechnung, daß das Interesse an der Wetterkunde in dauernder Zunahme begriffen ist. Sehr ausführlich behandelt Verfasser die Böen, die luftelektrischen Erscheinungen beim Gewitter, die Formen der Gewitter, nämlich die Wärme-, Wirbel-, Front- und erratischen Gewitter, die örtliche Verteilung, das Fortschreiten und die Häufigkeit der Gewitter, die luftelektrischen Messungen, den täglichen Gang des Potenzialgefälles und dann die neueren Gewittertheorien nach Sohnke, Exner, Arrhenius, Elster und Geitel und Simpson. Hieran schließt sich die Beschreibung der aufrechten Luftwirbel, der barometrischen Maxima und Minima, der Einzelheiten des Windsystems in diesen Gebilden, die zyklonale und antizyklonale Luftbewegung, dann die Skizzierung von Temperatur, Wind, Bewölkung, Niederschlag in den einzelnen Teilen der Hochs und Tiefs, wie Verfasser die Hochdruckgebiete und Depressionen bezeichnet. Wir gelangen dann zu den Bahnen der Depressionen nach Köppen und van Bebber, wobei bemerkt wird, daß diese Bahnen keineswegs in der Mehrzahl, sondern höchstens in einem Viertel aller Fälle eingeschlagen werden, während die meisten Minima nur kurze Strecken auf den erwähnten Depressionsbahnen verweilen oder sich als erratische Minima ganz unabhängig von ihnen bewegen. Nach Anführung der Regeln für die Fortbewegung der Barometerminima, die von van Bebber und Abercromby aus der Erfahrung hergeleitet wurden, wird auch der Guilbertschen Regel gedacht, die in der Auffassung gipfelt, daß sich die Depressionen immer nach der Gegend des kleinsten Widerstandes weiterbewegen. Verfasser gelangt dann zur Besprechung der als Wettertypen bezeichneten charakteristischen Lagen barometrischer Maxima und Minima, zu

Digitized by Google

den Aktionszentra und Wettertypen nach Teisserenc de Bort; er weist auf die Wichtigkeit der Steig- und Fallgebiete des Luftdruckes zur Beurteilung der Weiterbewegung von Depressionen hin und werden daher auf Observatorien, die Wetterprognosen aufstellen, Karten mit den Linien gleicher Luftdruckänderung, die Isallobarenkarten, gezeichnet. Ein der Wettervorhersage dienendes Mittel sind ferner die Pilotballons, die uns Nachricht über die Luftbewegung in den höheren Schichten bringen und dann noch die örtlichen Wetterregeln. Viel wichtiger als die hergebrachten Regeln sind aber für die Prognosenstellung die eigenen örtlichen Beobachtungen und behauptet Verfasser mit Recht, daß eine zuverlässige Prognose für einen Ort nur dann gegeben werden kann, wenn die der jeweilig auftretenden Druckverteilung am betreffenden Ort entsprechende Wetterfolge aus der Erfahrung bekannt ist. Sehr eingehend bespricht Verfasser die Organisation des Wetter- und Sturmwarnungsdienstes an der deutschen Seewarte, den seit 1906 bestehenden öffentlichen Wetterdienst in Deutschland und den Wetterdienst in den übrigen Staaten. Es wird uns gezeigt, wie die Wetterdepeschen, die Wettertelegramme abgefaßt, die synoptischen Wetterkarten zusammengestellt und dann verschickt werden, wie die von den Zentralobservatorien herausgegebenen Prognosen zu deuten sind und je nach der Örtlichkeit ergänzt werden können.

Im Anhange bringt sodann Verfasser Tabellen zur Berechnung der Feuchtigkeit aus der psychrometrischen Differenz, zur Reduktion des Barometerstandes auf 0°, auf Normalschwere und auf das Meeresniveau und noch eine Tabelle zur Vergleichung der Thermometerskalen. Sehr wertvoll ist das sorgfältig ausgewählte Literaturverzeichnis und wird der Text vielfach durch die dem Buche beigegebenen Tafeln, unter denen besonders vorzügliche Reproduktionen der Wolkenformen auffallen, unterstützt.

Börnsteins Wetterkunde bildet somit eine gedrängte Zusammenstellung unseres gesamten Wissens über die Faktoren, die das Wetter beeinflussen und haben in diesem Buche die neuesten Forschungsergebnisse in ausgedehntem Maße Verwendung gefunden. Sein Zweck ist in erster Linie ein praktischer, es soll auch der Nichtfachmann in den Stand gesetzt werden, die von den meteorologischen Anstalten herausgegebenen Wetterkarten und Prognosen zu verstehen und sie auf Basis der eigenen Erfahrung richtig zu deuten.

Wir können dieses inhaltsreiche Buch nur wärmstens empfehlen; es wird auch dem Seemann die besten Dienste leisten.

W. v. K.

Digitized by Google

Les moteurs thermiques dans leurs rapports avec la thermodynamique. F. Moritz, ancien-ingénieur de la marine. Paris. Gauthier-Villars. 1913.

Der Verfasser behandelt zuerst kurz die wichtigsten Lehrsätze aus der mechanischen Wärmetheorie und geht sodann auf die verschiedenen Kreisprozesse über.

Hieran reiht sich eine eingehende Besprechung der Explosions- und Verbrennungsmotoren sowie der Kolbendampfmaschinen.

Dem Verhalten des Dampfes beim Ausfluß aus verschieden geformten Gefäßen ist ein umfangreiches Kapitel gewidmet.

Schließlich werden die verschiedenen Dampfturbinensysteme ausführlich besprochen.

Die rein theoretischen Ausführungen sind durch zahlreiche Diagramme und sonstige Textfiguren erläutert.

Die Ausstattung des Werkes ist eine gefällige. *Sf.*

Neue Balkankarten.

Die zentralen Balkanländer zwischen Adria und Pontus, Maßstab 1 : 864.000. Preis 3 *K*.

Karte von Südosteuropa. Die Staaten der Balkanhalbinsel. Maßstab 1 : 2,000.000. Preis *K* 1·80.

Verlag Artaria & Co., Wien. 1913.

Am 10. August 1913 wurden im Frieden von Bukarest die neuen Grenzen der Balkanstaaten im großen Ganzen festgelegt. Die noch zu fixierenden Grenzlinien Albaniens und die zwischen Bulgarien und der Türkei sind nach den Entwürfen der Londoner Botschafterkonferenz und der Grenzkommission angedeutet.

Die Einzelnheiten dieser Neugestaltung bringt die erstangeführte Karte sehr ausführlich zur Anschauung. Die zweitgenannte Karte ist eine Übersichtskarte über Südosteuropa, die außer den eigentlichen Balkanstaaten noch ganz Rumänien und das Ägäische Meer mit der Aufteilung der kleinasiatischen Inseln zur Darstellung bringt.

Schiffs-Taschenbuch. Von Julius Bortfeldt. Verlag M. Heinsius Nachfolger, Leipzig 1913.

Ein vortreffliches, kleines Nachschlage- und Auskunftsbüchlein, das, in erster Linie für die Offiziere der Handelsmarine bestimmt, auch jedem anderen Seemann gute Dienste leisten kann. Hervorzuheben wären im nautischen Teil die geschickte Zusammenstellung der häufigst

Digitized by Google

gebrauchten Formeln, dann die Distanztabellen für transozeanische Fahrten und in den verschiedenen Meeren zwischen den Haupthäfen, und die sehr übersichtlichen Signaltafeln.

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. *Army and Navy Journal.* (9. 8.) Government made armor plate. S. 1518. — *Broad Arrow.* (22. 8.) Inspector of target practice. S. 198. — *Lega Navale.* (31. 7.) Il „fire-director" di Percy Scott e la sua importanza. S. 320. — *Moniteur de la Flotte.* (16. 8.) Les écoles à feu de 1913. S. 3. — *Naval and Military Record.* (6. 8.) Guns and gun power. S. 501. — *Prometheus.* (16. 8.) Wurfgeschosse aus Flugzeugen. S. 725. — *Technische Monatshefte.* Heft 7. Selbstladekanonen S. 201. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (15. 8.) Über die Fabrikation der rauchlosen Pulver in den verschiedenen Staaten. S. 307, 1. 9. Fortsetzung S. 330.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Anais do Club Militar Naval.* Juli 1913. Rectificação de linhas de posição. S. 495. — *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* (31. 7.) Zur Geschichte der Seemeile. S. 393. — *Rivista marittima.* Juli—August. Sull' applicazione dei moderni principi dell' astronomia nautica all' idrografia. S. 5.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *L'Electricien.* (16. 8.) La propulsion électrique des sous-marins. — *Elektrotechnik und Maschinenbau.* (24. 8.) Isolatoren für hohe Spannungen von über 5000 V. S. 721. Überspannungsschutz gegen atmosphärische Entladung in besonderer Berücksichtigung der Kondensatoren. S. 725. — *Electrical Review.* (15. 8.) The wireles contract. S. 243. — *Elektrotechnische Zeitschrift.* (14. 8.) Elektrotechnisches von der Internationalen Baufachausstellung in Leipzig. S. 945. (28. 8.) Theorie und noch zu lösende Aufgaben der drahtlosen Telegraphie. Funkentelegraphische Ausrüstung des Dampfers „Imperator". S. 1005. — *Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.* August. Über die Berechnung der Wellenlänge bei Einschaltung eines Kondensators in eine Antenne. S. 297. — *Naval and Military Record.* (13. 8.) New wireles feat. Explosions from a distance of sixteen miles. S. 523. — *Rivista marittima.* (Supplemento.) Juli—August. Circa i trasmettitori radiotelegrafici. S. 3. — *Schiffbau.* (27. 8.) Die Regelung des öffentlichen Funkentelegraphenverkehrs in Deutschland. S. 947. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (21. 8.) The Gyro Compass a mechanical aid to the navigators. S. 227. — *Yacht.* (23. 8.) La T. S. F. à bord des sous-marins. S. 541.

Handelsmarine. *Hansa.* (6. 9.) Österreichs Schiffahrt und Schiffahrtspolitik 1912. S. 752. — *Marine Review.* Juli. Subdivision of ships. S. 256.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Engineer.* (8. 8.) The Channel Tunnel. S. 151. — *Marine-Rundschau.* August. Die Fertigstellung des Panamakanals. S. 938. — *Streftleurs Militärische Zeitschrift.* August. Die Fertigstellung des Panamakanals. S. 1429. — *Tidsskrift for Sovaesen.* Juli. Havstromme. S. 323.

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

August. Fortsetzung S. 363. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (16. 8.) Herstellung und Verarbeitung großer Betonmassen auf Grund von Erfahrungen und Versuchen beim Bau der neuen Ostseeschleusen des Kaiser-Wilhelm-Kanals. S. 1302.

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe Torpedowesen.) *Army and Navy Gazette.* (16. 8.) Policing the Seas. S. 778. — *Broad Arrow.* (29. 8.) Our naval supremacy in 1915/16. S. 229. The spirit of the navy. S. 239. — *Engineer.* (15. 8.) The French destroyer „Commandant Rivière". S. 178. (29. 8.) Progress of engineering in the East. S. 216. — *Engineering.* (15. 8.) The Admiralty and the contractors. S. 229. (29. 8.) The Imperial Ottoman battleship „Reshadieh". S. 295. — *International Marine Engineering.* August. French battleships „Provence" and „Bretagne". S. 328. — *Marine-Rundschau.* August. Ein neues Verfahren zur Berechnung des Gefechtswertes von Kriegsschiffen. S. 918. September S. 1053. — *Moniteur de la Flotte.* (9. 8.) Le brevet superieur. S. 3. Les réformes en cours. S. 3. (23. 8.) Les cadres. S. 3. (30. 8.) Batiments-ecoles. S. 3. Le brevet superieur. S. 4. — *Naval and Military Record.* (13. 8.) Naval rivalry. S. 518. Shall we remain an Island? S. 520. (6. 8.) Italian naval policy. S. 502. — *Revista de Marina.* (31. 7.) Comentarios sobre education naval, por sans prèjugè. S. 1. — *Rivista Nautica.* (15. 7.—1. 8.) La iniziativa e l'unità di comando. S. 205. (15. 8.) Per le nuove costruzioni navali. S. 225. — *Vie maritime.* (10. 8.) Notre politique de constructions neuves. S. 442. — *Yacht.* (16. 8.) Le project de loi des cadres. S. 525.

Marinearztliches. *Deutsche Militärärztliche Zeitschrift.* (15. 8.) Verletzungen und chirurgische Erkrankungen in der Kriegsmarine. S. 584. — *Marine-Rundschau.* September. Einiges über die Hygiene an Bord. S. 1048.

Marinegeschichte. *Journal of the United States Artillery.* Juli—August. Coast defence in the civil war. S. 47.

Maschinenwesen. (Maschinenprobefahrten siehe unter Kriegsmarine.) *Anais do Club Militar Naval.* Juli. Sobre turbinas de vapor marítimas. S. 517. — *Army and Navy Journal.* (16. 8.) Would oil fuel injure Britain. S. 1563. — *Engineer.* (8. 8.) Modern converting machinery. S. 152. The Diesel engine in America. S. 189. (29. 8.) Ship engine-room ventilation. S. 223. — *Engineering.* (15. 8.) The Föttinger transmitter. S. 213. The steam friction of turbine-wheels. S. 268. (29. 8.) Suggestions concerning a new development of Gyroscope mechanism. S. 275. — *Naval and Military Record.* (23. 7.) The oil problems. S. 472. Oil fuel for the navy. S. 475. — *Navy.* August. Engineering applications of the Gyroscope. S. 327. — *Ölmotor.* Juli. Die Motoren-Industrie in Italien. S. 278. Dieselmaschinen zum Antrieb von Borddynamos in der deutschen Kriegsmarine. S. 289. Zur Frage der Schweröl- (Teer-, Teeröl-) Ausnützung in Verbrennungsmotoren. S. 309. August. Neue Patente auf dem Gebiete der Lagerung feuergefährlicher Flüssigkeiten. S. 391. Neue Patente auf dem Gebiete der Verbrennungskraftmaschinen. S. 397. — *Schiffbau.* (27. 8.) Sicherheitsvorrichtungen für den Ölvorrat an Bord von Motorschiffen. S. 941. *Shipbuilding and Shipping Record.* (7. 8.) Triple-expansions engines and geared turbines. S. 169. — *Yacht.* (2. 8.) Le moteur Diesel. S. 489. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (9. 8.) Die Verbrennungskraftmaschinen auf der Weltausstellung in Gent 1913. S. 1268. Große Gußstücke für die neuen Riesendampfer. S. 1317. — *Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen.* (30. 7.) Die Entwicklung des Dampfturbinenbaues und seine heutige Lage. S. 327.

Marineflugwesen. *L'Aérophile.* (15. 8.) La crise de l'aviation. Mur ou impasse? Plaidoyer pour l'hélicoptère. S. 364. — *Boletin de Ingenieros.* (16. 7.) Los aeroplanos

Digitized by Google

en la guerra de los Balkanes. S. 907. — *Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift.* (6./8.) Deutsch-französisches Abkommen über den Luftverkehr. S. 377. Die Entwicklung der Zeppelin-luftschiffe. S. 381. Messen der Windgeschwindigkeit mittels Hitzdrahtinstrumenten. S. 384. — *Österreichische Flugzeitschrift.* (25. 8.) Das Wasserflugzeug und die Notwendigkeit eines Flughafens. S. 385.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter Kriegsmarine.) *Army and Navy Gazette.* (23./8.) New construction. S. 802. — *Engineer.* (15./8.) Progress of engineering in the East. S. 163. — *Engineering.* (8./8.) The new Spanish battleships. S. 175. — *Scientific American.* (23./8.) A gyroscopic mechanism for recording roll and pitch of vessels at sea. S. 149. — *Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architektenvereines.* (5./9.) Über unsere Tauchergeräte. S. 600.

Schiffsunfälle, Rettungswesen und Bergungen. *Shipbuilder.* August. The capacity and stability of ships' lifeboats and rafts. S. 69. — *Yacht.* (16./8.) L'incident du „Charlemagne". S. 529.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Shipbuilding and Shipping Record.* (14./8.) Submarine signaling apparatus. S. 199.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Army and Navy Gazette.* (9. 8.) The mission of the manoeuvres. S. 754. — *Army and Navy Journal.* (28./8.) Guantanamo Bay naval station. S. 1596. — *Marine-Rundschau.* August. Die französischen Flottenmanöver 1913. S. 902., September S. 1018. Zur „Ökonomie der Kräfte". S. 1034. — *Naval and Military Record.* (23. 7.) Naval manoeuvres and raids. S. 474. Naval manoeuvres. Deductions about defence and raids. S. 500. — *Revue des Deux Mondes.* (1./8.) Les progrès de la défence des côtes de L'Allemagne. S. 638. — *Technische Monatshefte.* Heft 7. Neuartige Ufer- und Küstenbefestigungen System de Muralt. S. 197. — *Vie Maritime.* (10. 8.) Le port de Rochefort et la défence navale. S. 437.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Revista de Marina.* (31. 7.) Lanzamiento de torpedos por salvas. S. 30. — *Scientific American.* (16./8.) The visibility of submarines. S. 128. — *Yacht.* (9./8.) Torpilleurs d'escadre. S. 509.

Vermischtes. *Engineer.* (8./8.) Shipyard wages. S. 150. — *Marine-Rundschau.* September. Seekabelpolitik und Organisation. S. 1071. — *Österreichische Rundschau.* (1. 9.) Österreich-Ungarn und das vorderasiatische Problem. S. 310.

Yachtwesen. *Motorschiff und Motorboot.* (25./8.) „Y Ddraig Goch", die größte Motoryacht der Welt. S. 3. — *Schiffbau.* (27. 8.) Entwicklung und Stand des deutschen Segelsports. S. 933.

Bibliographie.

Bostock (Leonard). Health an sickness in the Tropics: a guide for travellers and residents in remote districts. Cr. 8 vo., $7\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{4}$, pp. 104, 2 s. net Simpkin, Aug. 13 N.

Chalkley (A. P.). Diesel engines for land and marine work 3rd edit., rev. and enlarged. 8 vo. $8\frac{1}{4} \cdot 5\frac{1}{2}$, pp. 298, 8 s. 6 d. net. Constable, Aug. 13.

Herr (général). La guerre des Balkans. Quelques enseignements sur l'emploi de l'artillerie; par le général Herr. Avec deux planches hors texte Nancy, impr. et libr. Berger-Levrault Paris, libr. de la même maison. 1913. In-8°, 39 p.

Digitized by Google

Lewes (Vivian B.). Oil fuel. 12 mo., pp. 262 ls. net (Nations library) W. Collins, Aug. 13.

Meyer, Maj. Alfr.: Der Balkankrieg 1912/13. Unter Benützung zuverlässiger Quellen kulturgeschichtlich und militärisch dargestellt. 2. Tl. (III u. 67—148 m. 6 Kartenskizzen.) Gr.-8°. Berlin, Vossische Buchh. 13.

Moritz (F.). Les Moteurs thermiques dans leurs rapports avec la thermodynamique. Moteurs à explosion et à combustion. Machines alternatives à vapeur; par F. Moritz, ancien ingénieur de la marine. Paris, impr. et libr. Gauthier-Villars. 1913 (1er juillet.) In-8°, VI—298 p. avec fig. et planche, 13 fr.

Moerl (Anton). Das Ende des Kontinentalismus in Österreich. Neue Auflage. Mit Illustrationen. Verlag Dr. H. Erben, Saaz in Böhmen. Preis 1 K 20 h.

Naval and military situation of the British Isles, by an Islander. 8 vo., swd., 1 s. nrt.

Navarre. Rôle de la sténographie dans le monde moderne; par M. Navarre, secrétaire général de la fédération des sociétées sténographiques de France. Paris, Impr. nationale. 1913. (21. juillet.) In-8°, 12 p.

Wessely's Pocket dictionaries. English-French and French-English; English-Spanish and Spanish-English; English-Italian and Italian-English; English-German and German-English. New edit. Ryl. 16 mo., ca. 2 s. Unvin. July 1913.

White fleet (The). Britania's coming great command. 4 to swd. 3 d. St. Catherine Press, July 1913.

Young (Filson). With the Fleet: Studies in Naval Life. Cr. 8 vo swd, pp. 94 Richards net. 1 s

Digitized by Google

en la guerra de los Balkanes. S. 907. — *Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift.* (6./8.) Deutsch-französisches Abkommen über den Luftverkehr. S. 377. Die Entwicklung der Zeppelin-luftschiffe. S. 381. Messen der Windgeschwindigkeit mittels Hitzdrahtinstrumenten. S. 384. — *Österreichische Flugzeitschrift.* (25./8.) Das Wasserflugzeug und die Notwendigkeit eines Flughafens. S. 385.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter Kriegsmarine.) *Army and Navy Gazette.* (23./8.) New construction. S. 802. — *Engineer.* (15./8.) Progress of engineering in the East. S. 163. — *Engineering.* (8./8.) The new Spanish battleships. S. 175. — *Scientific American.* (23./8.) A gyroscopic mechanism for recording roll and pitch of vessels at sea. S. 149. — *Zeitschrift des Österr. Ingenieur- und Architektenvereines.* (5./9.) Über unsere Tauchergeräte. S. 600.

Schiffsunfälle, Rettungswesen und Bergungen. *Shipbuilder.* August. The capacity and stability of ships' lifeboats and rafts. S. 69. — *Yacht.* (16./8.) L'incident du „Charlemagne". S. 529.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Shipbuilding and Shipping Record.* (14./8.) Submarine signaling apparatus. S. 199.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Army and Navy Gazette.* (9./8.) The mission of the manoeuvres. S. 754. — *Army and Navy Journal.* (28./8.) Guantanamo Bay naval station. S. 1596. — *Marine-Rundschau.* August. Die französischen Flottenmanöver 1913. S. 902., September S. 1018. Zur „Ökonomie der Kräfte". S. 1034. — *Naval and Military Record.* (23./7.) Naval manoeuvres and raids. S. 474. Naval manoeuvres. Deductions about defence and raids. S. 500. — *Revue des Deux Mondes.* (1./8.) Les progrès de la défence des côtes de L'Allemagne. S. 638. — *Technische Monatshefte.* Heft 7. Neuartige Ufer- und Küstenbefestigungen System de Muralt. S. 197. — *Vie Maritime.* (10./8.) Le port de Rochefort et la défence navale. S. 437.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Revista de Marina.* (31./7.) Lanzamiento de torpedos por salvas. S. 30. — *Scientific American.* (16./8.) The visibility of submarines. S. 128. — *Yacht.* (9./8.) Torpilleurs d'escadre. S. 509.

Vermischtes. *Engineer.* (8./8.) Shipyard wages. S. 150. — *Marine-Rundschau.* September. Seekabelpolitik und Organisation. S. 1071. — *Österreichische Rundschau.* (1./9.) Österreich-Ungarn und das vorderasiatische Problem. S. 310.

Yachtwesen. *Motorschiff und Motorboot.* (25./8.) „Y Ddraig Goch", die größte Motoryacht der Welt. S. 3. — *Schiffbau.* (27./8.) Entwicklung und Stand des deutschen Segelsports. S. 933.

Bibliographie.

Bostock (Leonard). Health an sickness in the Tropics: a guide for travellers and residents in remote districts. Cr. 8 vo., $7\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{4}$, pp. 104, 2 s. net Simpkin, Aug. 13 N.

Chalkley (A. P.). Diesel engines for land and marine work 3rd edit., rev. and enlarged. 8 vo. $8\frac{1}{4} \times 5\frac{1}{2}$, pp. 298, 8 s. 6 d. net. Constable, Aug. 13.

Herr (général). La guerre des Balkans. Quelques enseignements sur l'emploi de l'artillerie; par le général Herr. Avec deux planches hors texte. Nancy, impr. et libr. Berger-Levrault. Paris, libr. de la même maison. 1913. In-8°, 39 p.

Digitized by Google

Lewes (Vivian B.). Oil fuel. 12 mo., pp. 262 ls. net (Nations library) W. Collins, Aug. 13.

Meyer, Maj. Alfr.: Der Balkankrieg 1912 13. Unter Benützung zuverlässiger Quellen kulturgeschichtlich und militärisch dargestellt. 2. Tl. (III u. 67—148 m. 6 Kartenskizzen.) Gr.-8°. Berlin, Vossische Buchh. 13.

Moritz (F.). Les Moteurs thermiques dans leurs rapports avec la thermodynamique. Moteurs à explosion et à combustion. Machines alternatives à vapeur; par F. Moritz, ancien ingénieur de la marine. Paris, impr. et libr. Gauthier-Villars. 1913 (1er juillet.) In-8°, VI—298 p. avec fig. et planche, 13 fr.

Moerl (Anton). Das Ende des Kontinentalismus in Österreich. Neue Auflage. Mit Illustrationen. Verlag Dr. H. Erben, Saaz in Böhmen. Preis 1 K 20 h.

Naval and military situation of the British Isles, by an Islander. 8 vo., swd., 1 s. nrt.

Navarre. Rôle de la sténographie dans le monde moderne; par M. Navarre, secrétaire général de la fédération des sociétées sténographiques de France. Paris, Impr. nationale. 1913. (21. juillet.) In-8°, 12 p.

Wessely's Pocket dictionaries. English-French and French-English; English-Spanish and Spanish-English; English-Italian and Italian-English; English-German and German-English. New edit. Ryl. 16 mo., ca. 2 s. Unvin. July 1913.

White fleet (The). Britania's coming great command. 4 to swd. 3 d. St. Catherine Press, July 1913.

Young (Filson). With the Fleet: Studies in Naval Life. Cr. 8 vo swd, pp. 94 Richards net. 1 s

Digitized by Google

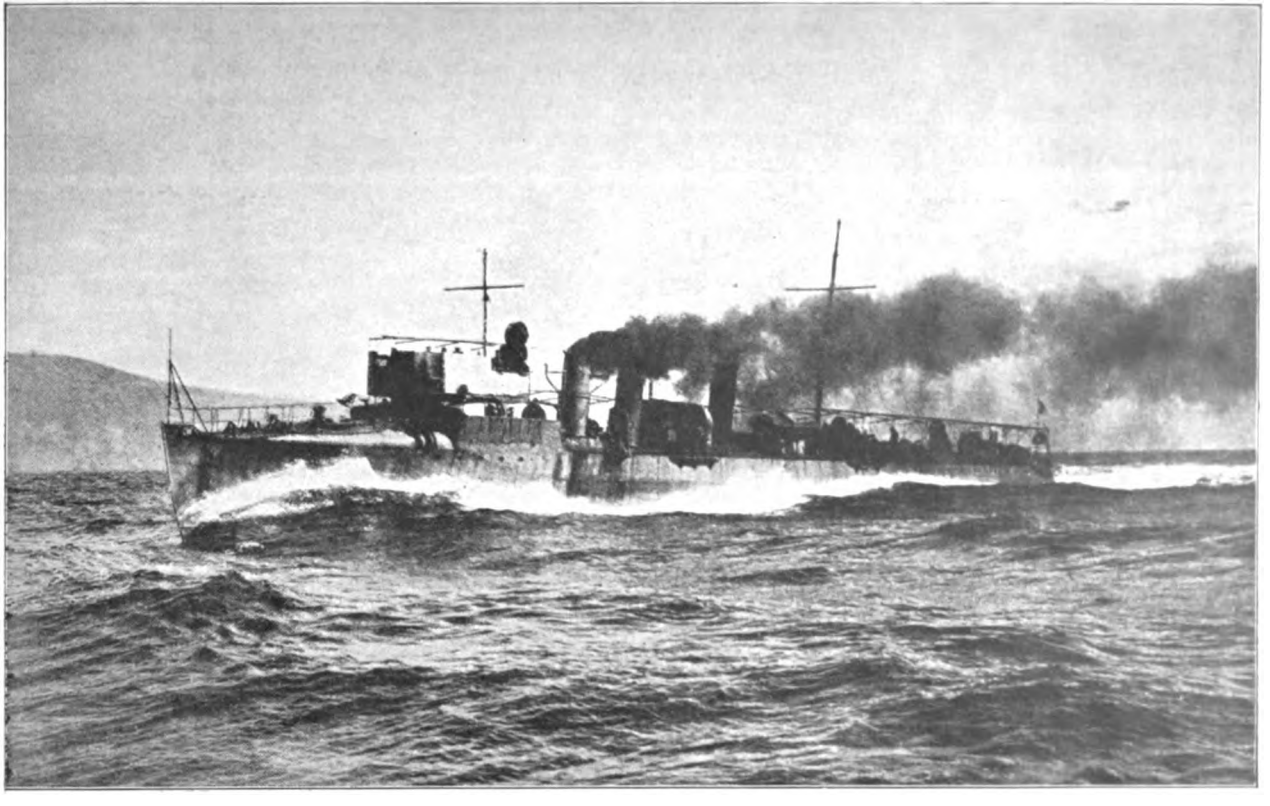
Druckfehlerberichtigung.

Heft IX, S. 1114, Stapelläufe, Italien: Lies *Yalea* statt *Yales.*

„ „ „ 1119, Zeile 10 von unten: „ Selborne statt Selbourne.

Digitized by Google

Digitized by Google



Italienischer Torpedobootszerstörer *Ascaro*.
29 Knoten. — Länge 64 *m*, Breite 6 *m*, Tiefgang 1·95 *m*. — 340 *t*.

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. No. XI.

Die maritimen Kräfteverhältnisse der Mittelmeerstaaten.

Mit der Beendigung des Balkankrieges ist auf der Balkanhalbinsel eine Verschiebung der Kräfteverhältnisse eingetreten, die wahrscheinlich schon in nächster Zeit ihre Rückwirkung auf die maritimen Streitkräfte der Mittelmeerstaaten geltend machen wird.

Das Osmanische Reich hat in diesem Kampfe den größten Teil seines europäischen Besitzes verloren. An der Westseite der Halbinsel ist dieser Verlust verhältnismäßig gering, war doch Albanien für jede türkische Regierung ein Sorgenkind. Zur See vom Herzen des Reiches so gut wie abgeschnitten, da ja keine nationalen Schiffahrtsverbindungen existierten (deren erfolgreiche Sicherung übrigens einer tüchtigen Flotte bedurft hätte), zu Lande nur auf unwegsamen Gebirgsstraßen erreichbar, war Albanien für die von allen Seiten bedrohte Türkei von vornherein eine verlorene Position. Weitaus größer sind die Verluste im östlichen Teile der Balkanhalbinsel; nur die Uneinigkeit der Verbündeten ermöglichte es, den Besitz von Adrianopel und Kirkilisse zu retten.

Während der größte Teil des ehemals türkischen Mazedonien den Königreichen Serbien und Bulgarien zufiel, erhielt Griechenland eine namhafte Vergrößerung seiner Küste, die mit den reichen Hafenstädten von Salonichi und Kawalla eine Quelle des wirtschaftlichen Aufschwunges des griechischen Königreiches werden dürfte.

Zum Schutze seines neuen Besitzstandes wird das hellenische Königreich einer starken Flotte bedürfen. Der Bau eines Schlachtschiffes von 19.500 *t* (Salamis bei *Schichau* in Danzig) sowie der Beschluß der griechischen Regierung, ein zweites solches Schiff in Bau zu legen, deuten darauf hin, daß man auch in Griechenland dem von allen Seemächten angenommenen Grundsatze, homogene Flotten aus Großkampfschiffen zu bauen, folgen will. Aus diesen Anfängen wird sich

Digitized by Google

bei einem Erstarken der Steuerkraft des griechischen Reiches eine Flotte entwickeln, mit deren Vorhandensein die anderen Mittelmeerstaaten werden rechnen müssen. Bisher als quantité negligeable betrachtet, wird die griechische Flotte dann einen Machtfaktor bilden, der für die künftige politische Lage im Mittelmeere mitbestimmend ist. So lange die Dardanellen-Frage ungelöst ist, so lange das türkische Reich innerlich nicht gefestigt ist, so lange werden im Osten des Mittelmeeres Interessengegensätze zwischen den Großmächten bestehen bleiben und den Keim zu möglichen Konflikten bilden.

Die geographische Lage des griechischen Reiches, seine vielfach gegliederte Küste, der Besitz der gleich einem Vorposten gegen Süden vorgeschobenen Insel Kreta sichern der griechischen Flotte für die Bedrohung des Handelsweges nach Indien eine strategisch günstige Position. Das Hauptinteresse an einer ungestörten Verbindung mit dem Roten Meere hat England; auch Frankreich mit seinem reichen Besitz in Indochina könnte einer Beunruhigung seiner Verbindungen mit diesen Ländern nicht gleichgiltig gegenüberstehen. Der Bau der Bagdad-Bahn, Ägypten, die Festsetzung der Engländer im Persischen Golf sind weitere Motive, die Englands Interesse für alle Machtverschiebungen im Mittelmeere erklären. Es sind also natürliche Beweggründe vorhanden, die England und Frankreich veranlassen könnten, Griechenland in ihr Bündnisverhältnis einzubeziehen, da ein auf Seite des Dreibundes stehendes Griechenland im Falle eines Konfliktes zwischen den beiden großen europäischen Mächtegruppen einer Bedrohung Ägyptens und des Handelsweges nach Indien gleichkäme.

Bereits im vergangenen Herbste trat eine Verschiebung der maritimen Machtverhältnisse im Mittelmeere ein, indem die ganze französische Flotte mit Ausnahme dreier Panzerkreuzer (Gloire, Marseillaise und Condé), mehrerer kleinerer Kreuzer und der Fahrzeuge für die lokale Verteidigung, welche im Norden verblieben, im Mittelmeer konzentriert wurde. Die Ursache dieser Verschiebung lag in den politischen Verhältnissen, die auch England veranlaßten, die dritte Eskadre der Heimatflotte Anfang November 1912 in das Mittelmeer zu entsenden. Die englische Presse, die namentlich in letzter Zeit wiederholt das Verlangen nach einer Vermehrung der englischen Seestreitkräfte im Mittelmeere gestellt hat, zeigt die große Wichtigkeit, die man dieser Angelegenheit in der öffentlichen Meinung Englands beimißt.

Betrachten wir zunächst das Stärkeverhältnis zwischen der französischen Flotte und den vereinigten Flotten Österreich-Ungarns und Italiens. Als Vergleichsjahr wird das Jahr 1916 angenommen.

Digitized by Google

Tabelle I. Schiffstypen und Anzahl.

Staat	Dreadnoughts (über 19.000 *t*, ein schweres Kaliber)	Predreadnoughts (unter 20.000 *t*, ein oder zwei schwere Kaliber, Stapellauf nach 1902)	Ältere Schlachtschiffe vor 1902	Panzerkreuzer	Geschützte Kreuzer und Scouts	Torpedobootszerstörer	Torpedoboote
						von 1900 an	
Frankreich	12 (5 *Normandie*, 3 *Bretagne* und 4 *Jean Bart*)	11 (6 *Danton*, 3 *Democratie* und 2 *Republique*)	9	22[1])	15	91[2])	140[2])
Italien u. Österreich-Ungarn	14 (1 *Dante*, 2 *Conte di Cavour*, 1 *Giulio Cesare*, 2 *Duilio*, 4 ital. à 26.000 *t*, 4 *Tegetthoff*)	15	11	12	32	60[2])	130[2])

[1]) Hievon 3 im Atlantic. [2]) Approximative Zahlen. (Unterseeboote: Frankreich zirka 90, Österreich-Ungarn und Italien zirka 30.)

Tabelle II. Geschützzahl, moderne Kaliber, mindestens L/40.

Staat	38	34	30·5	27	25	24	20	19	16	15	14
	Zentimeter-Geschütze										
Frankreich	—	90	118	10	—	74	—	102	228	—	415
Italien	32	—	93	—	31	—	64	32	—	278	—
Österreich-Ungarn .	—	—	60	—	—	70	—	43	—	126	—
Summe: Italien und Österreich-Ungarn	32	—	153	—	31	70	64	75	—	404	—

Digitized by Google

Eine Anwesenheit deutscher Schiffe im Mittelmeere wird in den nachfolgenden Ausführungen nicht berücksichtigt.

Aus der Tabelle II, in welcher der voraussichtliche Ersatz der österreichisch-ungarischen MONARCH-Division nicht berücksichtigt wurde, geht für Frankreich ein namhaftes Plus an 34 *cm* Geschützen hervor, das allerdings teilweise durch das größere italienische Kaliber und das Mehr an 30·5, 25 und 24 *cm* Geschützen auf Seite der verbündeten Flotten ausgeglichen wird. Auch die Zahl der 20 und 19 *cm* Geschütze ist auf französischer Seite geringer. Es kann also keineswegs von einer Übermacht der französischen Flotte gesprochen werden und es erscheint ganz begreiflich, daß die Engländer, die in Wort und Schrift für die Überlegenheit der englischen Flotte in der Nordsee eintreten, die Vertretung ihrer wichtigen Interessen im Mittelmeere nicht der verbündeten Republik überlassen wollen.

England ist durch den Besitz von Malta in der Lage, eine Kontrolle über das östliche Mittelmeer auszuüben; die neue britische Erwerbung in der Bucht Solum an der nordafrikanischen Küste — seinerzeit als Riegel gegen die italienischen Erwerbungen in Libyen gedacht — könnte, vorausgesetzt, daß die nötigen Ressourcen (Kohlendepots, Reparaturwerkstätten etc.) geschaffen werden, ein neuer englischer Flottenstützpunkt im Mittelmeere werden.

Ein künftiger Krieg zwischen den Staaten des Mittelmeeres wird sich kaum zwischen zwei Einzelstaaten allein abspielen; jede Macht wird in irgendeiner Weise daran mitbeteiligt sein, sei es auch nur, um durch bewaffnete Neutralität seine Handelswege zu schützen. Frankreich, England und Italien sind durch ihren afrikanischen Besitz an jeder Mittelmeerfrage interessiert, für die österreichisch-ungarische Monarchie ist der freie Weg aus der Adria eine wirtschaftliche Existenzfrage. Griechenland, dessen Flotte im Jahre 1916 voraussichtlich zwei (möglicherweise auch drei DREADNOUGHTS, sowie die entsprechende Anzahl von Torpedobootszerstörern und Torpedobooten aufweisen wird, ist allein nicht stark genug, um irgend einer der großen Mittelmeermächte die Stirne zu bieten.

Auch die vom radikalen griechischen Patriotismus geforderte Befreiung der Griechen Kleinasiens dürfte, falls es je dazu kommen sollte, kaum vom griechischen Königreiche allein unternommen werden. Der Besitzstand der Türkei in Kleinasien ist für Europa und die Beziehungen der Mächte untereinander von mindestens ebenso großer Bedeutung wie irgendeine europäische Frage. Wenn der griechischen Flotte allein also kaum große Aufgaben zufallen dürften, so wird sie doch für jeden Verbündeten einen wertvollen Zuwachs bilden. Ohne

Digitized by Google

die Frage, auf wessen Seite wir Griechenland voraussichtlich als Verbündeten sehen würden, näher zu erörtern, soll der Einfluß, den das Vorhandensein des Bundesgenossen Griechenland in dem einen und dem anderen Falle auf die strategische Lage ausübt, untersucht werden. Bei einem kriegerischen Konflikt zwischen den Dreibundmächten und der Tripelentente wird den italienischen Kreuzern und Torpedofahrzeugen die Aufgabe zufallen, die französische Flotte zu beobachten, um dem eigenen Gros die anzustrebende ungehinderte Vereinigung mit der österreichisch-ungarischen Flotte zu ermöglichen. Eine in Malta befindliche englische Schiffsabteilung könnte, selbst wenn sie z. B. nur aus den Schiffen INDEFATIGABLE (19.200 *t*), INVINCIBLE, INFLEXIBLE und INDOMITABLE (je 17.300 *t*), zusammen 32 30·5 *cm* Geschütze, bestünde, diese Vereinigung wenn auch nicht verhindern, so doch verzögern und dadurch der französischen Flotte Gelegenheit geben, den Italienern eine Schlacht aufzuzwingen. Die Entfernungen Spezia—Tarent, Pola—Tarent und Malta—Tarent betragen zirka 660, 480 bzw. 300 Seemeilen. Eine auf Seite des Dreibundes befindliche griechische Flotte, die bei Beginn der Feindseligkeiten an der Westseite des Königreiches (Kanal von Korfu oder Golf von Patras) stationiert ist, hätte die Vereinigung der verbündeten Seestreitkräfte durch Freihalten der Straße von Otranto bis zur Ankunft der österreichischen Flotte und gemeinsames Operieren mit dieser zu unterstützen. Ihr fiele die wichtige Aufgabe zu, die Bewegungen des englischen Geschwaders zu überwachen. Nach erfolgter Vereinigung der verbündeten Flotten könnte ein Teil der griechischen Flotte im östlichen Mittelmeere durch die Besetzung von Cypern, Bedrohung von Ägypten und Störung des französischen und englischen Handels den Feinden erheblichen Schaden zufügen. Alle diese Annahmen sind unter der Voraussetzung gemacht, daß die Türkei neutral bleibt. Ist dies nicht der Fall, dann müßte die griechische Flotte ein Vordringen der türkischen Flotte im Ägäischen Meere zu verhindern trachten. Das Auftreten der russischen Schwarzen-Meer-Flotte im Mittelmeere würde die Lage der Dreibundflotten ungünstiger gestalten und die mit ihnen verbündete Griechenflotte einem mächtigen Gegner gegenüberstellen.

Anders gestaltet sich die Lage, wenn in dem in Rede stehenden Konfliktsfalle die griechische Flotte auf Seite der Tripelentente kämpfen würde. Die Vereinigung der italienischen und österreichischen Streitkräfte wäre ernstlich gefährdet; es müßte den Griechen und dem voraussichtlich mit ihnen gemeinsam operierenden englischen Geschwader erst eine Schlacht geliefert werden, um sich den Weg ins westliche Mittelmeer zu erzwingen. Möglicherweise ist aber dort mittlerweile die Entscheidung gefallen.

Digitized by Google

In einem derart großen Ringen, wie es ein Kampf zwischen den beiden europäischen Mächtegruppen Dreibund und Tripelentente sein würde, würden natürlicherweise die Aktionen der Flotten mehr oder weniger von den Ereignissen zu Lande beeinflußt sein. Sicherlich müßte aber den beteiligten Führern als vornehmstes und wichtigstes Ziel die Vereinigung mit den verbündeten Streitkräften und die Vernichtung des gegnerischen Gros vor Augen schweben. Operationen gegen die Küsten des Gegners, etwa seitens Englands gegen Tripolis oder seitens Italiens gegen Algier und Tunis, wären, so lange die gegnerischen Flotten noch ungeschwächt vorhanden sind, nur unnütze Verzettelungen der eigenen maritimen Machtmittel; hiebei eventuell erzielte Erfolge ließen sich auch nur mit größeren Truppenmassen behaupten, solche werden aber wegen der Kämpfe am Lande nicht zur Verfügung sein.

Man macht sich allerdings nur schwer eine Vorstellung davon, wie es möglich sein wird, mit so großen Körpern wie zwei Flotten zu manövrieren. Und doch wird sich kein Flottenführer dazu bewegen lassen, wegen zu großer Anzahl der ihm unterstellten Einheiten seine Kräfte zu zersplittern oder gar einen Teil seiner Schlachtschiffe zuhause zu lassen. Das Fehlen eines einzigen Großkampfschiffes könnte im Momente der Entscheidung Unheil bringen.

Um nur ein Beispiel über die räumliche Ausdehnung großer Flotten zu geben, sei erwähnt, daß die in der Tabelle I angeführten 23 französischen Schlachtschiffe (2. und 3. Vertikalkolonne) in zwei Geschwadern in Kolonne und Kielwasserlinie bei 400 *m* Schiffsdistanz 4 *km* Längenausdehnung haben würden. Aus dieser Zahl allein erhellt der Wert des großen Kalibers und der einheitlichen Bestückung des modernen Schlachtschiffes. Je größer das Kaliber, desto weniger kommt der Unterschied der Gefechtsdistanz für Queue- und Têteschiff zur Geltung, abgesehen von dem Vorteil, den das größere Kaliber dadurch bietet, daß es das frühere Eröffnen des Feuers und daher früheres Einschießen gestattet. Die Schlachtschiffe der Mittelmeerstaaten sind zum größten Teil mit 30·5 *cm* Geschützen bestückt; bei Frankreich bilden dieselben 40% der Gesamtzahl der schweren Geschütze. Man stelle sich vor, wie schwer es sein wird, wenn alle Kaliber in Aktion treten, eine Schußbeobachtung durchzuführen. Jene Flotte, welche das größte Kaliber führt, befindet sich in dem eminenten Vorteil, sich unbeirrt vom feindlichen Feuer sowie von den Aufschlägen anderer Kaliber der eigenen Flotte einschießen zu können. Jedenfalls sichert sie sich dadurch auch einen moralischen Erfolg. Frankreich ist bereits zur Einführung des 34 *cm* Geschützes geschritten, Italien wird, wenn man den sehr verschiedenen Angaben glauben kann, für die vier neuesten Schlachtschiffe das 38 *cm* Geschütz annehmen. Daß auch Griechenland als Bestückung

Digitized by Google

seines bei *Schichau* erbauten Schlachtschiffkreuzers SALAMIS acht 35·6 *cm* Geschütze angenommen hat, beweist, daß man die Regenerierung des griechischen Flottenbestandes von durchaus modernen Gesichtspunkten aus betrachtet.

Nach dieser Abschweifung zum eigentlichen Gegenstande dieser Zeilen, der Erörterung strategischer Möglichkeiten im Mittelmeere, zurückkehrend, betrachten wir den Fall eines Konfliktes zwischen Griechenland und Italien, der insoferne im Bereiche der Möglichkeit liegt, als die Regelung der albanischen Südgrenze noch mancherlei politische Reibungen ergeben könnte. Italien wäre in jeder Beziehung, strategisch und taktisch, im Vorteil. Die Nähe des Kriegshafens Tarent an der albanischen Küste, die Möglichkeit, nach diesem Hafen Expeditionstruppen aus dem Inlande zu befördern, die Überlegenheit der italienischen Flotte, ihre bei dem Unternehmen in Libyen gemachten Erfahrungen, würden dem Königreich Italien eine erfolgreiche Aktion gegen die albanische Küste wesentlich erleichtern. Immerhin würde die Tatsache, daß der Gegner eine, wenn auch numerisch schwächere, aber doch aktionsfähige Flotte besitzt, die Bewegungen der italienischen Flotte zu gewissen Vorsichten zwingen, die bei dem libyschen Unternehmen gar nicht in Betracht kamen.

Ein Vergleich zwischen der türkischen und griechischen Flotte fällt bezüglich der Schlachtschiffe eher zugunsten der türkischen Flotte aus, da die beiden in Bau befindlichen türkischen DREADNOUGHTS 20 34 *cm* Geschütze gegenüber den 16 35·6 *cm* der zwei neuen griechischen Schlachtschiffe aufweisen werden und die drei Schlachtschiffe vom Typ HYDRA den beiden türkischen Schiffen HAIR-EDDIN-BARBERUSS und TORGUT REÏS in keiner Beziehung überlegen sind. An Kreuzern hat Griechenland mit dem AVEROFF gegenüber den türkischen HAMIDIJE und MEDSCHIDIJE allerdings das Übergewicht; dasselbe gilt bezüglich der Torpedobootszerstörer, während die Türkei hingegen über ungefähr doppelt so viele Torpedoboote verfügt als Griechenland (13 gegen 6). Angesichts der noch ungelösten schwebenden Fragen zwischen diesen beiden Staaten wäre es immerhin möglich, daß das Ottomanische Reich, dessen Ansehen durch den jüngst mit Bulgarien abgeschlossenen Friedensvertrag eine wesentliche Stärkung erfahren hat, neuerlich die Entscheidung der Waffen anruft. In diesem Kampfe würde möglicherweise bereits von jeder Macht ein DREADNOUGHT eingreifen; es würden sich nahezu gleiche Kräfte gegenüberstehen.

Wenn das Beispiel des türkischen Kreuzers HAMIDIJE im letzten Kriege in der türkischen Marine Schule gemacht hat, dann müßte die griechische Flotte alle ihre Kräfte einsetzen, um sich Erfolge zu sichern. Das Erstarken der türkischen Flotte ist von allen Mittelmeerstaaten nur

Digitized by Google

für Griechenland bedrohlich; eine weitere Bedeutung hätte es nur, im Falle die Meerengenfrage gelöst werden sollte.

Es müßten erst die Befestigungen am Bosporus und in den Dardanellen fallen, um einer russischen Flotte den Eintritt in das Mittelmeer zu ermöglichen. Eine starke türkische Flotte bedeutete ein zweites Hindernis, das die Erzwingung der Durchfahrt seitens russischer Schiffe wahrscheinlich vereiteln würde. Die Meerengenfrage scheint übrigens durch den Ausgang der Balkankriege einer Lösung ferner zu sein, denn je; hätten die Bulgaren den Bosporus erreicht, dann wäre die Lösung des Durchfahrtsproblems von selbst in Fluß gekommen. Rußland müßte nun zur Erreichung dieses Zieles ungleich größere Anstrengungen machen, abgesehen von den Schwierigkeiten, die ihm andere Mächte, vor allem England, bereiten würden.

Vorstehende Betrachtungen, welche nur mögliche Kombinationen darstellen sollen, lassen den Schluß zu, daß das Mittelmeer durch die Ereignisse der letzten Zeit zum Schauplatz gewaltiger Kraftanstrengungen auf maritimem Gebiete geworden ist, die dem Rüstungswettkampf in der Nordsee durchaus nichts nachgeben. Wenngleich diese Maßregeln den Völkern schwere Lasten auferlegen, so bilden sie doch die sicherste Gewähr für das Fortbestehen der Bündnisgruppen und dadurch eine Sicherheit für die Erhaltung des europäischen Friedens. Eine Bedrohung desselben könnte aber durch das Nachlassen im Anspannen aller Kräfte seitens einer oder der anderen Großmacht eintreten. *E. R—h.*

Die Versuchstation der Vereinigten Staaten-Marine in Annapolis.

(Auszugsweise freie Übersetzung aus „*Journal of the American Society of Naval Engineers*". August 1913.)

Ursprung und Geschichte.

Im Jahre 1861 wurde vom Kongresse ein Gesetz beschlossen, wonach kein patentierter Gegenstand, welcher auf einem Kriegsdampfer Verwendung finden könnte, gekauft oder an Bord installiert werden dürfe, bevor derselbe nicht von einer maritim-technischen Kommission begutachtet und von ihr für den Ankauf und den Gebrauch geeignet erklärt wurde.

So oft es die Verhältnisse erforderten, wurde diese Kommission zur Durchführung der notwendigen Erprobungen zusammenberufen,

Digitized by Google

wobei man nur auf die vorhandenen und erhältlichen Instrumente und Vorrichtungen angewiesen war.

Im Jahre 1876 wurde der damalige Chefingenieur der Vereinigten Staaten-Marine B. F. Isherwood, der sich schon einen Ruf als Experimentator und Ingenieur geschaffen hatte, zum Vorstande eines ständigen Versuchsamtes mit dem Sitze im Seearsenale zu New York ernannt.

Da vom Kongresse keine speziellen Mittel bewilligt wurden, mußten alle Auslagen, welche diese Versuche und Erprobungen verursachten, von den Erfindern, bzw. Erzeugern getragen werden, was wieder zur Folge hatte, daß Ansuchen um solche Untersuchungen nur spärlich einliefen.

Weil sich dieses Amt nur mit patentierten Artikeln zu befassen hatte, konnten Untersuchungen allgemeiner Natur nicht durchgeführt werden.

Später, als der Bedarf an Ingenieuroffizieren stieg, wurde dieses permanente Versuchsamt wieder aufgelassen und Prüfungskommissionen je nach Bedarf periodisch aufgestellt.

Dieses System erwies sich sehr bald als unfruchtbar und nachteilig, da in erster Linie den Kommissionen die Autorität und die Mittel fehlten, außer der angesuchten Überprüfung patentierter Gegenstände auch sonstige Untersuchungen und Forschungen durchzuführen und ferner die Mitglieder ständig wechselten.

Wenn unter diesen Umständen dennoch manchmal wertvolle Arbeiten geleistet wurden, so ist dies nur der Energie und Ausdauer jener Fachleute zuzuschreiben, die außer ihrem regelmäßigen Dienste an Bord oder am Lande noch Versuche von allgemeinem technischen Interesse mit den notdürftigsten Hilfsmitteln durchführten. Bemerkenswerte Arbeiten solcher Art sind die Untersuchungen über Schiffsschrauben des Chefingenieurs Isherwood, durchgeführt während seiner Zuteilung im Seearsenale von Mare Island, und die Untersuchungen über den Dampfverbrauch der Schiffshilfsmaschinen, ausgeführt auf dem Vereinigten Staaten-Schiff Minneapolis vom damaligen Ingenieurassistent W. W. White.

Als der Neubau der Flotte in Angriff genommen wurde, ergab sich die Notwendigkeit, alle die verschiedenen für Bordzwecke angebotenen Maschinen gründlich zu erproben und über deren Verwendbarkeit maßgebende Entscheidungen zu treffen, umsomehr als die Zahl, Größe und Baukosten der Schiffe rapid zunahmen.

Streitigkeiten zwischen den Lieferanten und der Marine bezüglich Auswahl der passendsten Maschinen und Apparate waren an der Tages-

Digitized by Google

ordnung, und es kam auch des öfteren vor, daß Minderwertigeres akzeptiert und Geeigneteres zurückgewiesen wurde.

Um diesem Übelstande abzuhelfen, empfahl der damalige Chefingenieur G. W. Melville dem Kongresse eine Reihe von Jahren hindurch die Errichtung einer technischen Versuchsanstalt.

Diese Bestrebungen wurden jedoch erst mit Erfolg gekrönt, als der Krieg mit Spanien dem Volke zum Bewußtsein brachte, daß eine Kriegsmarine überhaupt existiere und das allgemeine öffentliche Interesse auf ihre Weiterentwicklung und Erhaltung ihrer Schlagfertigkeit gelenkt wurde.

Diese neue Strömung hatte zur Folge, daß der Kongreß im Jahre 1903 400.000 Dollars zur Errichtung einer technischen Versuchsanstalt bewilligte.

Zu diesem Entschlusse trug auch der Umstand bei, daß die deutsche Regierung bereits vor 35 Jahren eine solche Anstalt in Charlottenburg errichtet hatte, daß andere Nationen diesem Beispiele gefolgt waren, daß alle großen Eisenbahn- und Dampfschiffahrtsgesellschaften und industriellen Etablissements sowohl in Amerika als auch in Europa bereits seit Jahren ihre technischen Laboratorien als wesentlichen Teil ihrer Anlagen betrachteten, und daß auch technische Fachschulen solche Anstalten für Studien- und Forschungszwecke errichteten.

Da es nicht angezeigt schien, die Versuchsanstalt innerhalb der Grenzen der Marineakademie zu errichten, wurde sie am gegenüberliegenden Ufer in Front der Akademie erbaut.

Der Bau wurde 1906 begonnen und im August 1908 war die Einrichtung soweit fortgeschritten, daß die Station ihre Arbeiten beginnen konnte.

Gebäude und Bodenfläche.

Die Versuchsstation erstreckt sich über einen Flächenraum von 4 *ha* mit einer Wasserfront von über 480 *m* Länge. Die drei größeren Baulichkeiten, das Hauptgebäude, das Kesselhaus und dessen Anbau befinden sich unter einem gemeinschaftlichen Dache.

Das Hauptgebäude enthält die Kanzleien, Laboratorien, Magazine, die Materialprüfungsmaschinen, eine Maschinenwerkstätte etc. Ein 15 *t*-Laufkrahn bestreicht der vollen Breite nach die ganze Länge des Gebäudes.

Im Kesselhause sind ein Niclausse- und ein Babcock-Wilkox-Kessel aufgestellt sowie Speisewasservorwärmer, Speisepumpen, Luftkompressoren und Kondensatoren installiert. Daselbst ist auch ein Dynamoraum vorgesehen.

Digitized by Google

Der Anbau zum Kesselhaus enthält zwei luftdicht abgeschlossene Heizplätze. In einem derselben ist ein für Ölfeuerung eingerichteter Mosher-Kessel installiert. Daselbst ist noch ein Instrumentendepot, ein Kalibrierraum, die Gießerei, eine Schlosserwerkstätte sowie der Prüfstand für Explosions- und Verbrennungsmotoren untergebracht.

Kraftanlage und Werkstätteneinrichtung.

Den für den Betrieb und die Versuche nötigen Dampf liefern drei Kessel: ein 200 *e.* Niclausse-Schiffskessel für 21 *kg* pro cm^2 Betriebsdruck, ein 300 *e.* Babcock-Wilkox-Schiffskessel für 35 *kg* pro cm^2 Betriebsdruck, beide für Kohlenheizung eingerichtet, ferner ein 500 *e.* Mosher-Schiffskessel von 21 *kg* pro cm^2 Betriebsdruck ausschließlich für Ölheizung adaptiert. In diesem Kessel können bei einem Saugzuge von 63 *mm* Wassersäule stündlich 1·8 *t* Heizöl verbrannt werden. Den Saugzug erzeugt ein elektrisch betriebener im Kamine aufgestellter Ventilator.

Im Dynamoraum ist ein 75 Kilowatt Turbogenerator und eine kleine von einer Kolbenmaschine angetriebene 15 Kilowatt Dampfdynamo installiert. Eine 75 Kilowatt Dieseldynamo, Marinetype, gelangt demnächst zur Aufstellung.

Die Werkstätten sind mit den nötigen Arbeitsmaschinen ausgestattet. Eine reiche Auswahl von Rohrleitungsdetails und Garnituren, welche namentlich für die Erprobung der einzelnen Hilfsmaschinen notwendig sind, ist vorgesehen.

Die Modelltischlerei, Gießerei und Schmiede sind mit den Vorbereitungsarbeiten zu den Proben und Versuchen vollauf beschäftigt.

Ein kleines aber gut eingerichtetes Werkzeugmagazin sowie ausgedehnte Materialmagazine haben sich für die klaglose Durchführung der Arbeiten der Versuchsstation als unumgänglich notwendig erwiesen.

Im Hauptgebäude sind auch eine $^1/_2$ *t* Kaltluftmaschine, Pumpen, die Antriebsmotoren für die Transmissionen, Verdampfer und Kühler untergebracht.

Materialprüfungsanlage.

Für die Durchführung von Materialerprobungen stehen folgende Spezialmaschinen zur Verfügung: eine auch für die Durchführung von Druckproben eingerichtete Zerreißmaschine Typ Olsen von 136 *t* und eine ebensolche Maschine Typ Riehle von 22·6 *t* Zugkraft, eine Torsionsmaschine Typ Olsen von 27·2 Tonnen Belastung, je eine White-Souther- und eine Olsen-Maschine für Dauerproben, eine Pendelstoßmaschine Typ Olsen, eine Maschine Typ Cambridge für konti-

Digitized by Google

nuierliche Stoßwirkungen, eine Brinnel-Maschine für Kugeldruckproben und zwei Ölprobiermaschinen Typ Riehle. Außerdem ist noch eine in der Versuchsanstalt konstruierte Maschine zur Erprobung der Schmieröle für Kolbenmaschinen und Dampfturbinen installiert; die Pläne einer Maschine zur Erprobung der Dampf- und Gasmaschinenzylinderöle befinden sich in Ausarbeitung.

Alle für die Durchführung der Materialerprobungen notwendigen kleinen Instrumente und Apparate sind in einem eigenen Instrumentenraum untergebracht, woselbst sie auch kalibriert, gereinigt, repariert und für den Gebrauch bereitgestellt werden.

Das photomikrographische Laboratorium ist mit zwei Poliermaschinen, einem Mikroskop neuester Ausführung mit Kamera und einem elektrischen Ofen für die Untersuchung der Wärmebehandlungen ausgestattet. Hiezu wird noch ein tragbarer photomikrographischer Apparat beschafft werden.

Das chemische Laboratorium ist für die Durchführung der verschiedensten Analysen sowie für die chemische und physikalische Untersuchung der Schmieröle etc. bestens eingerichtet.

Die Einrichtung der Maschinenwerkstätte besteht aus drei Parsons-Versuchsturbinen von zusammen 500 *e.*, an welche drei Kondensatortypen, Alberger, Blake und Contraflo, angeschlossen sind, von denen jeder mit einer Trocken- und Naßluftpumpe in Verbindung steht.

Eine große horizontale Duplex-Feuerspritze fördert Seewasser in einen Tank von 59 *t* Inhalt, welcher als Meßtank für die Erprobung von Kondensatoren, Pumpen, Speisewasservorwärmer etc. ausgestattet ist.

In diesem Raume sind auch zwei zylindrische geschlossene Tanks von je 27 *t* Fassungsraum installiert, die mit für verschiedene Versuche notwendigem heißem Süßwasser gefüllt sind, das mit den hier aufgestellten Verdampfern und Kühlern verschiedener Systeme gewonnen wird.

Neben dem in acht Sektionen geteilten Probierstand von 28 m^2 Flächeninhalt, sind ein großer und ein kleiner Venturimesser aufgestellt, welche nach Bedarf gebraucht werden können.

Zwei Kondensatoren von je 9·3 m^2 Kühlfläche stehen mit zwei voneinander unabhängigen Auspuffdampfleitungen in Verbindung, so daß Dampfverbrauchsmessungen durch Abwage des Kondensats durchgeführt werden können.

An tragbaren Meßapparaten sind vorgesehen Meßtanks, Skalen, Venturimesser, Prony sche Zäume, Wasserrheostaten, Wasserbremsen etc.

Ein 75 *e.* Elektrodynamometer dient zur Erprobung der Turboventilatoren und anderer Maschinen vertikalen Typs.

Digitized by Google

Eine zylindrische aus Blechen hergestellte Kammer von 3 *m* Durchmesser und 3 *m* Höhe dient zur Erprobung der Ventilatoren und Luftkompressoren.

An Ventilatoren sind vorgesehen: ein von einer De Laval-Turbine angetriebener Sciroccoventilator von 425 m^3 Leistungsfähigkeit gegen eine Pressung von 127 *mm* Wassersäule und ein Turbinenschraubenventilator von 700 m^3 Leistungsfähigkeit gegen eine Pressung von 152 *mm* Wassersäule.

Dieser Ventilator liefert die Windpressung für den luftdichten Heizraum des mit Ölfeuerung ausgestatteten Mosher-Kessels.

Im Nachstehenden sind jene Erprobungen angeführt, welche die oben besprochenen maschinellen Anlagen ermöglichen.

Der Babcock-Wilkox-Kessel wird für Verdampfungsversuche, für Leistungsmessungen der Sicherheitsventile, für Dauererprobungen von Kesselgarnituren, Kesselverschlüssen und Wasserstandsregler herangezogen. Der Mosher-Kessel ist für die Erprobung von Ölheizungen und für Sicherheitsventiluntersuchungen eingerichtet.

In den Speisepumpen und Kondensatoren im Kesselhause werden die Dauererprobungen von Pumpenventilen und Packungsmaterial durchgeführt. Neu zu installierende Speisepumpen werden nach der Erprobung auf Leistungsfähigkeit noch durch mehrere Monate im Kesselhause einer Dauererprobung unterzogen.

Im Kesselhause sind auch alle Einrichtungen und Apparate für die Erprobung von Reduzier- und sonstigen Ventilen, Wasserstandsapparaten und Kondensatorrohren vorgesehen.

In den Lagern der Turbogeneratoren werden die Turbinen- und Dynamoöle, in der Kaltluftmaschine die Spezialöle für Kompressionszylinder und Schieber erprobt.

In der Galerie des Hauptgebäudes sind anschließend an das Kesselhaus zwei getrennte Dampfrohrleitungen installiert, mittels welcher Dichtungsmaterial für gesättigten und für überhitzten Dampf erprobt werden kann. Beide Leitungen sind mit selbstregistrierenden Druck- und Temperaturmessern ausgestattet.

Personal.

Leiter der Versuchsanstalt ist ein Marineoffizier. Demselben sind als fixer Stab fünf Ingenieure und zwei Chemiker zugeteilt. Außerdem verfügt die Station noch über das nötige Hilfspersonale, wie Zeichner, Schreiber, Diener, Laboranten, Maschinenunteroffiziere, Heizer und die nötigen Spezialarbeiter. Leute, die in der Marine gedient haben, werden für diese Posten besonders bevorzugt.

Digitized by Google

Die Arbeiten der Versuchsstation haben schon derart zugenommen, daß die Schaffung nachstehender Posten dringend notwendig erscheint: ein Ingenieur für die Leitung des ganzen Betriebes, ein Metallograph für die photomikrographischen Untersuchungen und für die Erprobung der Metalle, ein Werkführer (Feinmechaniker) für die Beaufsichtigung, Kalibrierung und Instandhaltung der Instrumente und Apparate.

Tätigkeit der Versuchsanstalt.

Die durchzuführenden Arbeiten sind zahlreicher und mannigfaltiger als der Name der Anstalt erwarten ließe. Sie können in fünf Hauptgruppen eingeteilt werden: 1. Erprobungen, 2. Untersuchungen, 3. Arbeiten für instruktive Zwecke, 4. Vermehrung und Verbesserung der Einrichtungen, 5. Reparaturs- und Instandhaltungsarbeiten.

Alle diese Arbeiten werden mit fortlaufenden Nummern bezeichnet, die auch in den Aufzeichnungen und Erprobungsberichten erscheinen.

In die Gruppe 1 gehören die Überprüfungen bezüglich Übereinstimmung mit den Bauspezifikationen, Leistungs- und Dauererprobungen von Maschinen, Apparaten und Zubehör sowie die Materialerprobungen.

Die 2. Gruppe umfaßt die Ermittlung neuer technischer Daten, falls die schon bekannten nicht ausreichend sind, Untersuchungen bezüglich Anwendung neuer Kombinationen von mechanischen und physikalischen Prinzipien, welche entweder erwünscht oder für spezielle Zwecke vorgeschlagen werden, Studien über die Verwendungsmöglichkeit neuer Materialien, Legierungen etc. für spezielle Zwecke.

3. Gruppe: Vorführung praktischer Arbeiten, wie Materialerprobungen, Maschinenuntersuchungen, Analysen, photomikrographische Aufnahmen für die Hörer der verschiedenen Schulen und Fachkurse.

Die Arbeiten der 4. Gruppe erfordern viel Zeit und Studium. Hieher gehört die Überprüfung und Begutachtung aller neuerscheinenden Materialprüfungsmaschinen und Apparate, die Umänderung und Verbesserung der für die Versuchsstation geeignetsten Apparate in der Richtung, daß die durchzuführenden Arbeiten den Verhältnissen an Bord der Schiffe möglichst genau angepaßt sind.

Die 5. Gruppe umfaßt außer den Reparaturs- und Instandsetzungsarbeiten innerhalb der Versuchsstation noch die Instandhaltung der Hydroaeroplane samt Akzessorien der Marineflugstation, welche in unmittelbarer Nähe der Versuchsstation liegt und ihr in administrativer Richtung unterstellt ist, sowie die Instandhaltung der Annapolis-Reservetorpedodivision. Boote dieser Division werden zur Durchführung verschiedener Versuche und Erprobungen herangezogen.

Digitized by Google

Außer den bisher angeführten in das Maschinendetail fallenden Arbeiten werden noch nachstehende Erprobungen und Untersuchungen durchgeführt:

a) Abnahmeerprobungen der Kesselsicherheitsventile für die Panamakanalkommission;

b) Erprobung der radiotelegraphischen Einrichtungen des Handelsministeriums;

c) Erprobung von Artilleriematerial;

d) Untersuchen der verzinkten Materialien der Schiffbauabteilung;

e) Überprüfung von Lokomotivsicherheitsventilen;

f) Durchführung der Abnahmeproben der Heeres-Aeroplanmotoren.

Durchgeführte Arbeiten im allgemeinen.

Die Versuchsstation begann im August 1908 als eine Zweiganstalt der Maschinenabteilung ihre Tätigkeit. In den ersten drei Jahren ihres Bestandes konnte naturgemäß nur spärliche Arbeit geleistet werden, da die meiste Zeit für Installierungsarbeiten und für die allmähliche Entwickelung der Einrichtungen aufgewendet werden mußte.

Im Nachstehenden sind die bisher durchgeführten Untersuchungen und Erprobungen gruppenweise zusammengestellt.

Maschinenerprobungen, umfassend Turbinen, Kompressoren, Turboventilatoren, rotierende Maschinen, rotierende Pumpen, einzylindrige Kesselspeisepumpen, Zentrifugal-Turbokesselspeisepumpen, Kühlmaschinen.

Wärmeübertragungsapparate einschließlich Kondensatoren, Verdampfer, Kühler, Speisewasser-, Öl- und Luftvorwärmer, Untersuchungen über Wärmeübertragung.

Dampfkesselzubehör, Wasserstandsgläser, Sicherheitsventile, Wasserstandsindikatoren, Rohrreiniger, Aschengebläse, Wasserstandsgläserrahmen, Probierhähne, Durchpreßventile, Manometer, einfache und selbstregistrierende, Brenner etc.

Pumpen und Maschinendetails, Ventilantrieb, Speisewasser-, Pumpen- und Druckregulatoren, Pumpenventile und Ventilsitze, Graphitschmiervasen, Tropfschmierung, Filter, Maschinengangrichtungsanzeiger, Umdrehungszähler, Geschwindigkeitsindikatoren, Tachometer, Vergaser, Abreißzündung, Benzinabsperrungen etc.

Rohrleitungen und Garnituren, gewöhnliche und Reduzierventile, automatische Entwässerungen, Flanschenverbindungen, Panzerdampfschläuche, verschiedene Rohrverbindungen, Isolierung der Dampfleitungen in den Schottenpassagen, Isoliermaterial etc.

Digitized by Google

Brennstoff, Briketts, auf verschiedene Art gelagerte Kohle, Kohle von der versunkenen MAINE gehoben, Rauchverzehrer für Kohle etc.

Schmiermaterialien, die verschiedensten Öle und Graphit sowie Mischungen davon.

Packungs- und Dichtungsmaterial, Flanschendichtung für gesättigten und überhitzten Dampf, Stangenpackung, Wasserstandsgläserdichtungen, Gasmaschinenzylinderpackung, plastische und Metallpackungen, Kesseldichtungsrahmen.

Festigkeit und Zusammensetzung von Metallen einschließlich der chemischen Analysen, Festigkeits- und Dauerproben sowie der photomikrographischen Untersuchungen. Lagermetalle, Material für Kesselrohre und Ventile für überhitzten Dampf, Messing, Bronzen, Gußeisen und Flußeisen sowie Legierungen des letzteren mit Vannadium, Chrom, Nickel etc. Monelmetall, Vannadium, Kondensatorrohrmaterial. Untersuchung schadhafter Kesseldetails, Kurbelwellen und Bolzen.

Die photomikrographischen Untersuchungen werden seit nahezu zwei Jahren durchgeführt und sind nunmehr für die Materialuntersuchungen von größter Wichtigkeit.

Chemische Analysen. Außer den vorher erwähnten noch Analysen der Antikesselsteinmittel, Kesselwasser, Kesselablagerungen, Rückstände in den Dampfturbinen und Gasmaschinen, Salzlaugelösungen. Erprobung der Apparate für Gasanalysen und Heizwertbestimmungen.

Verschiedene Erprobungen. Benzingefäße, Kohlentransportmittel, Thermometer, Kugel- und Rollenlager, Expansionsvorrichtungen, Muttersicherungen, Luft- und Dampfpfeifen, Stopfbüchsen, flexible Kuppelungen, Temperaturregistrierapparate etc.

Verschiedene Untersuchungen. Wasserzirkulation in Babcock-Wilcox-Kesseln, Verbesserung der Ölprobiermaschinen, radiotelegraphische Untersuchungen, Studien über die Korrosionen an Kesselrohren und anderen Materialien, Wärmeübertragung durch Metalle zwischen Dampf und Wasser und Dampf und Luft; Einfluß des Ansaugens von Luft, der Temperatur und Menge des Kühlwassers auf das Funktionieren der Kondensatoren, radiotelegraphische Ausstattung der Aeroplane, Einfluß der Dampffeuchtigkeit auf den Wirkungsgrad kleiner Dampfturbinen, Konstruktion von Aeroplanen und deren Zurüstung, Wirkung der Retarders in den Rohren von Speisewasservorwärmern, Zink als Schutzmittel in Kesseln und Kondensatoren, Dampfschallapparate für taktische Zwecke, Änderung der spezifischen Wärme der Öle und der Salzlaugen mit der Temperatur.

Digitized by Google

Besonders bemerkenswerte durchgeführte Arbeiten.

a) Die Untersuchung der Wasserstandsgläser hat ergeben, daß diejenigen, welche durch Marienglas vor der Einwirkung des Dampfes geschützt sind, die besten Resultate erzielten und die geringste Aufmerksamkeit während des Betriebes erforderten.

b) Die langen und mühevollen Erprobungen des Packungsmaterials haben dazu geführt, dieses vielfältige Material auf sechs Gruppen zu reduzieren. Alle einlaufenden Offerte werden nach den gesammelten reichen Erfahrungen geprüft und ist es bereits gelungen, die Anschaffungskosten dieses Materials bedeutend zu reduzieren.

c) Durch die stete Vervollkommnung der Ölprüfmaschinen hofft man auch bei den Ölen in Bälde ähnliche günstige Resultate zu erzielen wie beim Packungsmaterial.

d) Das Studium der Korrosionen des Kesselmaterials hat dazu geführt, ein Schutzmittel zu finden, welches bei richtiger Anwendung Korrosionen verhindern wird.

Die Versuchsstation hat auch zur Feststellung eines an Bord in Anwendung kommenden Verfahrens zur Prüfung des Kesselwassers beigetragen.

e) Aus den photomikrographischen Untersuchungen können nunmehr verläßliche Aufschlüsse über die wahrscheinlichen Ursachen von Havarien gewonnen und die Eignung offerierter Metalle für den Gebrauch durch Untersuchung ihrer Mikrostruktur und ihres Verhaltens bei Wärmebehandlung erhoben werden.

f) Bestimmung der Genauigkeit der Wasser- und Ölmeßapparate und des Wertes des kontinuierlichen Gebrauches solcher Apparate an Bord der Schiffe.

g) Untersuchung verschiedener Typen von Brennern und Feststellung der Beziehungen zwischen Druck und Temperatur des Öls und der Einspritzungsmenge.

h) Die genaue Untersuchung der Kesselsicherheitsventile auf Ablasevermögen, Ventilhub, Federn-, Ventil- und Ventilsitzkonstruktion hat die Abänderung der Spezifikationen in mehreren Punkten notwendig gemacht, worüber man früher nicht klar informiert war oder die Bedeutung der Änderungen nicht genügend einschätzte.

Allgemeine Bemerkungen.

Die Erprobungsprotokolle haben nachstehende Punkte zu enthalten:

1. Herkunft des Materials und Auftrag zur Durchführung der Erprobung;

Digitized by Google

2. Gegenstand der Erprobung. Beschreibung des Materials oder der erprobten Apparate, einschließlich historischer Daten;
3. Zweck der Erprobung;
4. Hiezu verwendete Apparate, Beschreibung der Anordnung;
5. Art der Durchführung, gemachte Beobachtungen;
6. Erprobungsresultat;
7. Besprechung desselben;
8. Schlußfolgerungen;
9. Tafeln, Diagramme, Kurven.

Bei Erprobungen, welche ungünstige Resultate ergeben, werden auch Vorschläge bezüglich Verbesserung des zu Erprobenden gemacht.

Alle Erprobungsberichte werden der vorgesetzten Maschinenabteilung in dreifacher Ausfertigung übermittelt. Eine davon wird dem Erfinder oder Erzeuger ausgefolgt, der jedoch nicht berechtigt ist, damit Reklamezwecke zu verfolgen.

Die Ergebnisse der in der Versuchsstation durchgeführten Arbeiten werden, auch wenn sie nicht reservierter Natur sind, der Öffentlichkeit im allgemeinen nicht bekanntgegeben. Manchmal erscheinen solche Publikationen in der periodischen Fachzeitschrift *„Journal of the American Society of Naval Engineers"*.

Sf.

Über gerichtete Radiotelegraphie und deren Anwendung für die Ortsbestimmung zur See.

(Mit 5 Tafeln.)

Von k. u. k. Elektroingenieur Rudolf Ritter v. Stefanovski.

Es ist vielfach der Glaube verbreitet, daß in der Entwickelung der drahtlosen Technik seit Anfang 1907, dem Geburtsjahr der Wienschen Stoßerregung kein Fortschritt mehr zu verzeichnen ist, weil die Apparattypen, die zu dieser Zeit entstanden sind, heute noch in fast unveränderter Form gebaut werden. Auch in Tagesblättern, die in den letzten Jahren wenig Gelegenheit hatten über epochemachende Neuerungen auf dem Gebiete der Radiotelegraphie zu berichten, ja selbst in Fachzeitschriften findet man zuweilen diese Ansicht vertreten und hiefür die Begründung, daß die verschiedenen, heute schon sehr zahlreichen Telegraphensysteme, die sich während ihrer Entwickelung einander beständig genähert haben, nunmehr an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit hinsichtlich Reichweite, Störungsfreiheit und Ökonomie angelangt sind.

Digitized by Google

In der Tat war der Stillstand in der Entwickelung des Radiowesens nur ein scheinbarer, denn gerade jetzt sind auf diesem Gebiete sehr bedeutende Umwälzungen zu erwarten, die durch die theoretischen und praktischen Arbeiten in den letzten Jahren vorbereitet worden sind.

Insbesonders hat das Problem der gerichteten Telegraphie einen bedeutenden Aufschwung erfahren seitdem die Physiker die komplizierten Vorgänge bei der Fortpflanzung elektrischer Wellen längs der Erdoberfläche durch mathematische Behandlung des Stoffes etwas aufgeklärt haben.

Wie diese theoretischen Untersuchungen auf die Praxis befruchtend gewirkt haben, wird der Leser aus der nun folgenden Beschreibung der verschiedenen Methoden, die ausgebildet worden sind um die elektrischen Wellen vorzugsweise nach einer bestimmten Richtung zu lenken, leicht ersehen können. Am Schlusse dieses Aufsatzes sollen auch noch die aus den angeführten Systemen der gerichteten Telegraphie hervorgegangenen Verfahren und Einrichtungen besprochen werden, die ersonnen wurden um die Richtung der ankommenden Wellen festzustellen. Solche Einrichtungen geben den auf hoher See befindlichen Schiffen bei Vorhandensein einer hinreichend großen Zahl von Küstenradiostationen, die gleich den Leuchtfeuern bekannte Signalgruppen in regelmäßigen Intervallen aussenden, ein ausgezeichnetes Mittel an die Hand, um die Lage des Schiffes mit einer, wie die Praxis gezeigt hat, hinreichenden Genauigkeit zu bestimmen.

* * *

Solange man die Mitwirkung der Erde bei der Fortpflanzung elektrischer Schwingungen nicht in Betracht gezogen hatte und an der Vorstellung festhielt, daß die Hertzschen Wellen der Radiotelegraphie nur jenen Gesetzen folgen die auch für die Emission von Lichtstrahlen maßgebend sind, wollte man eine gerichtete Wellenaussendung mit den aus der Optik entlehnten Hilfsmitteln — Spiegeln und Linsen — ermöglichen.

Daß die elektrischen Strahlen die Gesetze der Brechung und Reflexion tatsächlich befolgen, hatten ja Hertz und Righi experimentell bewiesen, es kam also nur darauf an Apparate zu bauen, die den elektromagnetischen Wellen jener Größenordnung, die in der Radiotelegraphie verwendet werden, besonders angepaßt sind.

Die ersten diesbezüglichen Versuche führte Marconi mit einer Vorrichtung durch, die in seiner Patentanmeldung als integrierender Bestandteil einer Funkentelegraphenstation angegeben ist. Nach damaliger Auffassung (1898) hielt Marconi die gerichtete Wellenemission als Bedingung für die drahtlose Nachrichtenübermittlung, teils um der Sende-

Digitized by Google

station eine hinreichende Reichweite zu verleihen, teils auch um ein Zeichenkauderwelsch zu vermeiden, welches durch die Interferenz der Wellenzüge mehrerer gleichzeitig gebender Stationen entstehen müßte.

Der Schwingungserreger war im Brennpunkt eines parabolisch gekrümmten Metallspiegels, dessen Achse beim Geben sorgfältig in die Richtung nach der Empfangsstation orientiert werden mußte, angeordnet. Letztere war ebenfalls mit einem Reflektor ausgestattet, der die Aufgabe hatte die ankommenden Wellen auf den Detektor zu konzentrieren.

Die Righischen Reflektoren verschwanden aus der Apparatur der Marconi-Stationen, als man Mittel und Wege gefunden hatte um die Reichweite der Stationen auf einfachere Weise zu steigern.

Statt der Reflexion an Metallwänden hat Blochmann etwa zur selben Zeit die Wellenbrechung in Isolierstoffen, wie Kolophonium, Pech und Paraffin ausgenützt um die vom Oszillator nach allen Richtungen des Raumes ausgehenden elektrischen Strahlen zu einem parallelen Bündel zu vereinigen.

Der Blochmannsche Geber war dem Skioptikon nachgebildet. Der Oszillator befand sich im Brennpunkte einer Linse, die in der vorderen Wand eines allseitig geschlossenen Metallkastens eingepaßt war. Infolge der Schirmwirkung der Metallwände des Kastens konnten die von der Funkenstrecke erzeugten elektrischen Strahlen nur durch die Linse ins Freie treten; dabei wurde ihre Divergenz entsprechend vermindert. Zur genauen Einstellung des ausgesandten Strahlenbündels in die gewünschte Richtung war der Gebeapparat um zwei zueinander senkrechte Achsen verdrehbar.

Der Empfänger war zum Schutze gegen die Beeinflussung durch anders gerichtete Wellenzüge ebenfalls in einem vollkommen geschlossenen Metallkasten eingebaut, dessen einzige Öffnung während der Korrespondenz der Gebestation zugekehrt werden mußte. Zur Verstärkung der Wirkung der auftreffenden Strahlen war auch hier in entsprechender Distanz vom Kohärer eine Sammellinse in den Strahlenweg eingeschaltet.

Ein prinzipieller Nachteil dieses gerichteten Telegraphensystems, welches vom Erfinder „Strahlentelegraphie“ bezeichnet worden war, liegt darin, daß nur Wellen benützt werden konnten deren Länge zum Durchmesser der Linsen in einem bestimmten Verhältnis standen. Für die Wellen von mehreren hundert oder gar tausend Metern Länge, die heutzutage in der Radiotelegraphie verwendet werden, hätten sowohl der Geber als auch der Empfänger praktisch nicht in Betracht kommende Dimensionen annehmen müssen. Erhebliche Reichweiten waren also von diesem System a priori nicht zu erwarten.

Digitized by Google

Immerhin gelang es Blochmann durch Steigerung der Primärenergie bis auf beiläufig 1 Kilowatt mit Wellen von 20 *cm* Länge Signale auf 1·5 *km* zu übertragen.

Trotz dieses Erfolges verschloß man sich in Fachkreisen zu Beginn dieses Jahrhundertes kaum mehr der Überzeugung, daß das Problem der gerichteten Radiotelegraphie mit den aus der Optik entlehnten Methoden nicht gelöst werden könne.

Die Versuche und Vorschläge der nächstfolgenden Jahre, die darauf abzielten den Sender zur Strahlung nach einer bestimmten Richtung zu bewegen oder doch wenigstens seine Strahlung unsymmetrisch zu gestalten, lassen deutlich den Mangel einer streng wissenschaftlichen Grundlage erkennen und erwecken daher den Eindruck des Tastens im Dunkeln; darum gaben auch vermeintliche Erfolge der in die Praxis dringenden Systeme häufig Anlaß zu theoretischen Auseinandersetzungen, die zumeist unentschieden blieben.

Ein charakteristisches Beispiel eines solchen Systems ist jenes des Italieners Guarini, welches F. Poncelet im „*Journal télegrafique*", Jahrgang 1901, beschrieben hat.

Bei dessen Ausbildung wurde die irrige Ansicht zugrunde gelegt, daß die Krümmung der Erde für die Erzielung größerer Reichweiten über Festland ein absolutes Hindernis sei; darum schaltete Guarini auf dem Wege zwischen den beiden telegraphisch zu verbindenden Stationen eine Serie von Zwischenstationen ein, die aus je einem Empfänger und einem durch letzteren automatisch betätigten Geber bestanden. Die gesamte Einrichtung einer solchen Zwischenstation, die keinerlei Bedienung bedurfte, nannte der Erfinder „Wiederholer".

Das Interessante an der Apparatur dieses Relais ist für uns seine Antenne, die infolge besonderer Konstruktion die ausgesandten Strahlen auf ein schmales, gegen den Luftdraht des nächsten Wiederholers gerichtetes Bündel beschränken sollte. Damit wollte Guarini den Leistungsbedarf des Wiederholers auf das geringste Maß herabsetzen und die Geheimhaltung der Korrespondenz sichern.

Die Antenne ähnelte hinsichtlich ihrer Konstruktion einem gewöhnlichen Panzerkabel, jedoch wurde die stark isolierte Seele von der Armierung nur teilweise umgriffen (siehe Fig. 1. Tafel I). Der Raum innerhalb des Sektors, wo sich die Armierung befand sollte der Strahlung entzogen sein.

Die Erklärungen, welche Poncelet und Guarini über dieses vermeintliche Phänomen gaben sind verschieden, je nachdem sie für eine Anordnung galten, bei der die Antenne die relativ kurzwelligen Strahlen des Marconi-Gebers aussandte oder aber auf Versuche mit sehr langen

Digitized by Google

Wellen Bezug hatten, von welchen sich der Erfinder großen Erfolg versprach.

Guarini wollte nämlich, da erkannt worden war, daß zur Erzielung größerer Reichweiten unbedingt längere Wellen verwendet werden müssen, den damals noch vorhandenen technischen Schwierigkeiten für die Erzeugung solcher Wellen in einfacher Weise dadurch aus dem Wege gehen, daß er die Funkenstrecke aus seiner Apparatur entfernte und die Antenne mit den Rühmkorffschen Wechselströmen direkt speiste.

Was für einen Rückschritt diese letztere Anordnung bedeutete, liegt heute klar auf der Hand. Immerhin ist es interessant, daß auch nach dieser Methode Signale auf einige Entfernung übertragen werden konnten.

Bei Guarinis Wechselstromversuchen wurde die Seele der Antenne an ihrem oberen Ende mit der Armierung des Luftdrahtes verbunden und die Enden des so geschaffenen Stromkreises an die Sekundärwickelung des Rühmkorffschen Funkeninduktors gelegt. Der Hinweg des Stromes führte dann durch die Seele, der Rückweg über die Armierung.

Die Theorie der Richtwirkung einer solchen armierten Antenne ist nach Poncelet kurz folgende:[1]) Denken wir uns die Antenne durch radiale Längsschnitte in n gleiche Teile zerlegt, so erhalten wir beispielsweise n_1 Sektoren, die aus je einem Teil der Seele und der Armatur bestehen; $n-n_1$ ist dann die Zahl der Sektoren, bei welchen die Armatur fehlt.

Die n_1 Antennenschleifen üben keine Wirkung nach außen aus, weil die in den nahe nebeneinander befindlichen Leitern verlaufenden Ströme einander entgegengesetzt sind. Felderzeugend verbleibt demnach nur jener Teilstrom, welcher dem Antennenausschnitt ohne Armatur entspricht.

Warum sich dieses Feld gerade nur nach einer bestimmten Richtung ausbreitet, ist in dem betreffenden Aufsatz leider nicht näher erörtert.

Auf die Theorien Guarinis, der zur Erklärung der Richtwirkung seiner Antennenkonstruktion elektrostatische Erscheinungen zu Hilfe nimmt, wollen wir nicht eingehen; Die praktischen Versuche haben gezeigt, daß seine Spekulationen auf unrichtigen Voraussetzungen aufgebaut waren. Die Guarinische Armierung konnte auf die Strahlung der Antenne weder eine reflektierende noch eine schirmende Wirkung ausüben, weil ihr Abstand von der Seele zur verwendeten Wellenlänge in gar keinem Verhätnis stand.

[1]) Nach Compte rendus de l'Academie des sciences Nr. 13, Jahrgang 1900.

Digitized by Google

Zwischen Antwerpen und Malines wurden mit Guarinis Apparaten Reichweiten bis zu 22 *km* erzielt; eine nennenswerte Richtwirkung wurde nicht konstatiert.

* * *

Um die elektrischen Wellen einer symmetrisch strahlenden Antenne von einer bestimmten Richtung fernzuhalten, genügen, wie Professor J. Zenneck durch seine 1898 in Cuxhaven angestellten Versuche nachgewiesen hat, viel einfachere als die eben beschriebenen Mittel. Die damals verwendete Anordnung zeigt Fig. 2.[2])

Parallel zum vertikalen Sendedraht A war in bestimmten Abstand von diesem ein gleich hoher Draht A_1 ausgespannt, der nahe bis zum Erdboden reichte. Die Zeichenaussendung erfolgte mit einer Primärenergie, die gerade ausreichte, um den Kohärer der in der Richtung AA_1 liegenden Empfangsstation B zum Ansprechen zu bringen. Nach Erdung des Drahtes A_1 blieben die Zeichen in B aus.

Leider wurden die Versuche nicht genug lange fortgesetzt um aus deren Ergebnissen eine sichere Theorie dieser Erscheinung ableiten zu können. Professor F. Braun sieht in der Interferenzwirkung der Schwingungen in A und des induzierten Stromes in A_1 die Ursache für die Schwächung der Wellen in der Ebene AA_1[3]). Dann ist die wahrgenommene Wirkung von der verwendeten Wellenlänge, von der Eigenschwingung des Paralleldrahtes und vom gegenseitigen Abstand der Antennen abhängig.

S. G. Brown hat unabhängig von diesen Versuchen ebenfalls Experimente mit zwei Antennen gemacht, die aber an ihrem unteren Ende durch einen Kupferdraht leitend miteinander verbunden waren. Mit einer Anordnung, bei der die Länge der beiden Antennen $^1/_4$ Welle jene des Verbindungsdrahtes $^1/_2$ Welle betrug, ergab sich die größte Ausstrahlung, bzw. der beste Empfang in der Ebene der Luftdrähte.

Magni hat 1904[4]) das Zweiantennensystem für Sende- und Empfangszwecke noch in der Weise verbessert, daß er die beiden vertikalen Luftdrähte unter Zwischenschaltung von Kondensatoren und Induktionsspulen vom gleichen Schwingungskreis erregen, bzw. auf denselben Empfangskreis wirken ließ. Bei entsprechender Abstimmung der Antenne und des gemeinschaftlichen Kreises erhielt er ein Maximum der Wirkung

---

[2]) Siehe „Physikalische Zeitschrift" Band 4, S. 361.

[3]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band I, S. 2.

[4]) Siehe „L'Elettricità, Jahrg. 1904, Seite 103 und 118.

Digitized by Google

in der zur Ebene der Luftdrähte normalen Richtung und überhaupt keine Wirkung in der Ebene der Antenne.

Wie man sieht, stimmten die von den verschiedenen Forschern mit sehr ähnlichen Vorrichtungen gemachten Wahrnehmungen durchaus nicht überein, was die Vermutung nahelegt, daß die bei den Versuchen aufgetretenen Nebenerscheinungen nicht entsprechend berücksichtigt worden sind.

Die Kurven gleicher Reichweite sind nämlich auch bei Verwendung einer einzigen Vertikalantenne durchaus keine vollkommenen Kreise, weil die Unebenheiten des Bodens sowie dessen verschiedene geologische Beschaffenheit in der Umgebung des Senders die Symmetrie stört. Zu dieser natürlichen Assymmetrie, die allein schon hinreicht um ganz falsche Meßresultate zu erhalten, kommt bei einigen Methoden der gerichteten Radiotelegraphie noch dazu, daß die elektrischen Eigenschaften des Luftgebildes bei dessen Orientierung (Verdrehung) nach einer anderen Richtung erheblich verändert werden.

Als Beispiel, wie Täuschungen in ganz unkontrollierbarer Weise zustandekommen können, führt Dr. Mandelstam in seiner Studie über gerichtete drahtlose Telegraphie[5]) an, daß Professor F. Braun bei Versuchen mit drei möglichst identisch gebauten Sendern, die unter ganz gleichen Verhältnissen erregt wurden, Reichweiten erzielte, die sich verhielten wie 16·7 : 7·2 : 12·5. Es ist daher die Wahrscheinlichkeit sehr groß, daß die unsymmetrische Strahlung eines Senders, die der Richtfähigkeit des verwendeten Luftleitergebildes zugeschrieben wird, auf eine der vorerwähnten Störungen zurückzuführen ist.

* * *

1903 trat Professor Alessandro Artom mit einem gerichteten Radiosystem in die Öffentlichkeit, welches nach seiner Auffassung auf streng wissenschaftlicher Grundlage aufgebaut war und infolge einer absolut einseitigen Ausstrahlung der Wellen eine ungleich bessere Ausnützung der Primärenergie ermöglichen sollte als alle damals existierenden drahtlosen Telegraphensysteme.

Artoms Telegraphie machte sich die Entdeckung A. Righis zu Nutze, daß durch die Interferenz der elektromagnetischen Schwingungen zweier gleichzeitig erregter Oszillatoren Strahlen von zirkularer Polarisation entstehen können. Letztere zeigen gegenüber den transversal schwingenden Wellen der einfachen Sender den Unterschied, daß ihr Feld längs des Strahles konstant bleibt aber die Richtung beständig

[5]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band I, S. 292.

Digitized by Google

wechselt. Analog einem magnetischen Drehfeld rotiert es mit einer Tourenzahl, welche der Frequenz der komponentalen Wellen des Systems entspricht.

Artom hat die Möglichkeit solche Strahlen praktisch zu erzeugen zuerst rechnerisch verfolgt[6]) und sodann Laboratoriumsexperimente angestellt, welche ihm den Beweis erbringen sollten, daß das von seinen Apparaten ausgestrahlte Feld die geforderten Eigenschaften besitze. Tatsächlich begannen leichte Glaskörper die drehbar aufgehängt waren, rasch zu rotieren, wenn sie den Antennen in geeigneter Weise genähert wurden. Weiters konnte durch Vertauschen zweier beliebiger Elektroden der dreiteiligen Funkenstrecke der Richtungssinn der Rotation umgekehrt werden.

Die ersten Sendeapparaturen dieses Systems, deren Schaltungsschema Fig. 3, Tafel I zeigt, waren den Ferrarischen Vorrichtungen für die Erzeugung von Drehfeldern nachgebildet. Die beiden Antennen A und A_1, die wie die Statorwickelungen eines zweiphasigen Induktionsmotors angeordnet sind, werden von Strömen durchflossen, deren Phasenunterschied 90^0 beträgt. Zur Erzeugung solcher phasenverschobener Schwingungen dient die Funkenstrecke F, deren drei Elektroden mit den übrigen Apparaten der Sendeeinrichtung in der aus der Figur ersichtlichen Weise verbunden sind.

Der Artomsche Empfangsapparat war in seiner ersten Ausführungsart die genaue Umkehrung des Senders; seine unter 90^0 gekreuzten Antennen sollten von den entsprechenden komponentalen Wellen derart in Schwingung versetzt werden, daß sich die Wirkung beider im Stromwege des Detektors summiert.

Später hat Artom eine andere Senderschaltung erdacht und hiezu einen Empfänger konstruiert, welchen wir etwas eingehender besprechen wollen. Seine Wirkungsweise erinnert an jene des Differenzialgalvanometers (s. Fig. 4, Tafel I)[7]).

Seine drei Drahtrollen S_1, S_2 und S_3 sind auf einen Kern aus magnetischem oder isolierendem Material geschoben. Die Endspulen, die mit den Antennen in Verbindung stehen, können so geschaltet werden, daß sich ihre Wirkungen auf die mittlere den Kohärer beeinflussenden Spule entweder addieren oder aber subtrahieren. Bei der ersten Schaltung ist der Verbindungsdraht der Endspulen an Erde gelegt und der Sender verhält sich wie jener einer Station für ungerichtete Telegraphie.

Sind die Spulen S_1 und S_3 auf Differenz geschaltet, so kann selbstverständlich eine Wirkung auf S_2 nur dann zustande kommen, wenn die

[6]) Siehe „E.-T.-Z.", Jahrgang 1905, S. 730.

[7]) „E.-T.-Z.", Jahrgang 1910, S. 65.

Digitized by Google

Momentanwerte der induzierten Ströme in den Antennen nicht gleich sind, d. h. wenn sie einen Phasenunterschied besitzen; lezteres ist der Fall wenn die Antennen von den ankommenden Wellen nicht gleichzeitig sondern nacheinander getroffen werden.

Bei der in der Figur dargestellten Anordnung der Luftdrähte wird das Maximum der Wirkung durch jene Wellen hervorgebracht, die in der Richtung der Zeichenebene fortschreiten. Wellen deren Fortpflanzungsrichtung zu dieser Ebene normal steht, verlaufen wirkungslos. Desgleichen können elektromagnetische Schwingungen, die von Ausgleichsvorgängen der Luftelektrizität stammen, auf den Empfänger keinen Einfluß ausüben.

Über das Ergebnis der praktischen Versuche mit diesem gerichteten Telegraphensystem teilte der Erfinder in einem Berichte an die „*Accademia dei Lincei*“ vom 15. März 1905 nachstehendes mit:

Bei den ersten Versuchen im Golfe von Spezia wurden zwischen den Stationen S. Vito und S. Bartolomeo (Entfernung 4 *km*) Nachrichten ausgetauscht, während die seitlich gelegenen Stationen Varignano und Palmario keine Zeichen erhielten.

Später wurden Signale zwischen der Radiostation Monte Mario in Rom und jener in Anzio (Entfernung zirka 60 *km*) gewechselt, wobei die Zeichen trotz des Umstandes, daß die Luftlinie über bewaldetes Terrain führt, mit hinreichender Stärke ankamen. Nach Einstellung der Geberantennen in Rom in die Richtung nach Sardinien, war ein Empfang in Anzio angeblich unmöglich.

Im Herbst 1904 wurden Korrespondenzversuche zwischen Monte Mario und der Insel Maddalena (Entfernung 260 *km*) durchgeführt, die ebenfalls hinsichtlich der Empfangsmöglichkeit gut ausfielen. Die seitlich gelegene Station Ponza soll hiebei keine Zeichen erhalten haben. In Maddalena blieben wiederum die Zeichen aus, wenn der Apparat in Rom für den Verkehr mit Ponza eingestellt wurde.

Über die Möglichkeit zirkular polarisierte Wellen in die Ferne zu senden ist in der wissenschaftlichen Welt seinerzeit viel gestritten worden. Wirkliche Erfolge hat Artom mit seinem theoretisch interessanten System wohl nicht erzielt. Die bei den Versuchen konstatierte Assymmetrie der Strahlung dürfte allein durch die Nebenumstände verursacht worden sein, von welchen früher die Rede war. Ein zirkular polarisiertes Feld hat Artom nur in seinem Laboratorium und auch da nur in unmittelbarer Nähe seiner Apparate erzeugt. Bei Übertragung der Experimente in die Praxis hat ihm die Mitwirkung der Erde einen Strich durch die Rechnung gemacht.

Den Beweis hiezu hat Dr. Mandelstam am Schlusse seiner bereits erwähnten Studie gebracht. Denkt man sich die Erde, wie dies auch

Digitized by Google

Hertz bei seinen theoretischen Untersuchungen gemacht hat, durch eine leitende Ebene und ihre Wirkung auf das ausgesandte Strahlenbündel durch jene der Antennenspiegelbilder ersetzt, so sieht man leicht ein, daß sich die horizontalen Komponenten aller Stromelemente aufheben, sodaß als Gesamtwirkung der gekreuzten Antennenströme nur jene ihrer vertikalen Komponenten übrig bleibt. Das Artomsche Antennenpaar strahlt demnach nur geradlinig polarisierte Wellen, u. zw. symmetrisch nach allen Richtungen aus.

Zu einem ähnlichen Resultat ist auch L. H. Walter im *Electrician*[8]) gekommen, nur läßt er ein unbedeutendes Maximum der Strahlung in der Ebene der Luftleiter zu. In einem gleichzeitig erschienenen Aufsatz dieser Zeitschrift[9]) nimmt W. M. Eccles Stellung gegen die Ausführungen Walters und versucht den Nachweis zu erbringen, daß das Artomsche System bei entsprechender Anordnung der Apparate tatsächlich die angestrebte Richtfähigkeit besitzt.

* * *

Anlaß zu den erwähnten wissenschaftlichen Auseinandersetzungen haben die Resultate der im Jahre 1908 zwischen Havre und Barfleur stattgefundenen Versuche mit richtfähigen Telegraphensystemen gegeben, bei welchen neben den Artomschen Apparaten auch noch jene des inzwischen von Bellini und Tosi zum Patente angemeldeten Systems in Konkurrenz traten.

Dieses letztere System ist auf rein spekulativem Wege entstanden. In einer Studie über die Wirkungsweise der verschiedenen Luftleitergebilde hat E. Bellini auch jene der geschlossenen Formen behandelt und hiebei auf die Unrichtigkeit der bis dahin giltigen Anschauung hingewiesen, daß Schwingungskreise keine Fernwirkung besitzen. Geschlossene Strombahnen schienen dem Forscher als Antennen sogar sehr geeignet weil ihre Strahlungsfähigkeit zum Unterschiede gegen offene Sender nur nach gewissen Richtungen besonders entwickelt ist.

Die kurze Zeit später angestellten Experimente haben die Richtigkeit dieser Theorie bestätigt und gezeigt, daß bei Benützung von geschlossenen Oszillatoren mit relativ geringem Energieaufwand die gleichen Reichweiten erzielt werden können wie mit den gebräuchlichen Sendern.

Auch die Richtfähigkeit ergab sich, wie Bellini in seinen Untersuchungen gefunden hatte: Maxima der Strahlung in der Ebene der

[8]) Jahrg. 1910, S. 790.
[9]) Jahrg. 1910, S. 834.

Digitized by Google

Antennendrähte und überhaupt keine Strahlung in den zu dieser Ebene senkrechten Richtungen.

Das bezügliche Polardiagramm zeigt Fig. 5, Tafel II.

Für den Empfang bei Benützung von geschlossenen Antennenformen sind bei den Versuchen analoge Diagramme aufgenommen worden, deren Zustandekommen wie folgt gezeigt werden kann: Die kräftigste Wirkung der horizontal verlaufenden elektromagnetischen Kraftlinien des Senders ergibt sich wie beim fast geschlossenen Luftgebilde des Artomschen Empfängers, wenn die Ebene der Antennendrähte mit jener der Fortpflanzung der Wellen zusammenfällt. Andernfalls ist dieselbe kleiner u. zw. nimmt sie mit Cosinus des Winkels ab, welchen die beiden Ebenen miteinander einschließen. Wenn der Antennenrahmen so steht, daß seine Seiten von den ankommenden Wellen gleichzeitig geschnitten werden ($\varphi = 90^0$), so ist die Gesamtwirkung aller Antennendrähte auf die Empfangsapparatur gleich Null.

Als die Erfinder daran gingen ihre Apparate für Wellen von beliebiger Richtung zu bauen, stießen sie auf nicht geringe technische Schwierigkeiten. Als einfachste Lösung dieses Problems schien es, den Sender oder Empfänger zwecks Orientierung in die gewünschte Richtung um eine vertikale Achse zu verdrehen. Diese Arbeit erwies sich indessen schon bei ganz kleinen Stationen als äußerst mühsam und zeitraubend, bei Stationen für größere Reichweiten, wegen der bedeutenden Dimensionen des Luftleitergebildes, als nicht ausführbar; auch würden zweifellos bei dieser Prozedur die elektrischen Eigenschaften der sorgfältig abgestimmten Station innerhalb weiter Grenzen verändert werden.

Die Systemisierung von fix installierten Antennenschleifen für jede der in Betracht kommenden Wellenrichtungen erschien wiederum unökonomisch und auch darum nicht vorteilhaft, weil unbenützte Antennendrähte beim Geben in Schwingung geraten und Effektverluste verursachen.

Schließlich wurde die nachstehend beschriebene Anordnung getroffen (siehe Fig. 6, Tafel II)[10]).

Zwei Antennenschleifen, deren Ebenen E_1 und E_2 aufeinander senkrecht stehen, sind mit den Abstimm- und Stationsapparaten in einer weiter unten beschriebenen Weise geschaltet. Wird die Schleife der Ebene E_1 für sich allein erregt, so strahlt die Gebestation nach Diagramm I; für die Sondererregung der Schleife E_2 gilt das Diagramm II.

Werden beide Antennenrahmen an die Funkenstrecke gleichzeitig angeschlossen, so liegt das Maximum der Strahlung weder in E_1 noch in E_2 sondern in einer zwischen beiden gelegenen Ebene, deren Richtung

[10]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band I, S. 598.

Digitized by Google

durch geometrische Addition der komponentalen Polardiagramme ermittelt werden kann.

Durch Variierung der Schwingungsenergie und der Phasenverschiebung in den Antennen ist es nun möglich das Maximum der Strahlung in jede beliebige Richtung zu verlegen.

Für die Kopplung der Antennen mit dem Wellenerreger hatten die Erfinder zwei verschiedene Methoden ersonnen. Eine induktive Kopplung bewirkte der in Fig. 7 mit Tr bezeichnete Lufttransformator, der aus zwei unter 90^0 gestellten fixen und einer drehbaren Spule bestand; erstere waren an die Antennen, letztere an den Oszillationskreis angeschlossen.

Die Übertragung der Schwingungsenergie auf die sekundären Spulen erfolgte, wie auf elementarem Weg gezeigt werden kann stets derart, daß das Maximum der durch die beiden Antennen gemeinsam hervorgerufenen Strahlung in die Ebene der Primärspule fiel. Durch sukzessives Verdrehen derselben um 360^0 konnte demnach auf sehr bequeme Art jede beliebige Telegraphierrichtung eingestellt werden.

Das Schema der anderen (galvanischen) Kopplungsmethode zeigt Fig 8, Tafel II. Ihr Hauptbestandteil ist eine in sich geschlossene Ringwickelung, die einerseits unter rechten Winkelabständen mit den Antennenzuleitungen, anderseits mit einem mehrteiligen Kommutator verbunden ist. Auf letzterem schleifen diametral die Kontakte, welche zum Oszillationskreise führen. Die Verteilung der Energie auf das Antennenpaar ist hier von der jeweiligen Kontaktstellung, die auch die Ebene des Strahlungsmaximums bestimmt, abhängig.

Die angewendeten Empfängerschaltungen sind aus jenen des Senders dadurch hervorgegangen, daß die Funkenstrecke oder der sonstige Schwingungserzeuger durch den Detektor samt seinen Nebenapparaten ersetzt wurde.

Die ersten Versuche mit Apparaten des Bellini-Tosischen Systems fanden mit Erlaubnis der französischen Regierung an der Westküste Frankreichs im Jahre 1908 statt. Die Gebestation wurde in Dieppe, Empfangsstationen in Havre und Barfleur errichtet. Wie aus der Situationsskizze (Fig. 9, Tafel II) ersehen werden kann, ist die Luftlinie Dieppe—Barfleur (170 *km*) erheblich länger als jene Dieppe—Havre (90 *km*), jedoch macht der Umstand, daß erstere über See, letztere über Festland führt, beide Entfernungen für den vorliegenden Zweck annähernd gleichwertig. Der Winkel, welchen die beiden Richtungen miteinander einschließen, beträgt 23^0.

Mit relativ kleiner Primärenergie konnte ein guter Verkehr unter allen Witterungsverhältnissen aufrecht erhalten werden; die atmosphärischen Störungen waren sehr gering.

Digitized by Google

Die Richtfähigkeit erwies sich trotz der Abänderungen, welche die Luftleiter aus Herstellungsrücksichten gegenüber den Laboratoriumsmodellen hatten erfahren müssen, nicht schlechter als jene der Versuchsanordnung. Beide Empfangsstationen konnten von Dieppe aus durch entsprechende Einstellung der drehbaren Primärspule einzeln aufgerufen bzw. außerhalb des aktiven Wellenbereiches gebracht werden.

Das Gelingen der Versuche in Dieppe bewog die französische Regierung die für den öffentlichen Verkehr dienende Radiostation in Boulogne sur mer mit Bellini-Tosi-Apparaten auszustatten. Über diese Station gibt M. Tosi im *Bulletin de la Société International des Electriciens*"[11]) nachstehende Angaben:

Die beiden richtfähigen Antennen, deren Form aus Fig. 10 zu ersehen ist, bestehen aus je 6 in 4 *m* Entfernung von einander gespannten Kupferdrähten, die unten 8, oben 44 *m* vom Erdboden entfernt sind. An ihrem unteren Ende vereinigen sich die Antennendrähte zu horizontalen Leitern, die in das Stationsgebäude führen.

Das Luftleitergebilde wird von vier Gittermasten getragen, die in den Ecken eines Quadrates von 80 *m* Seitenlänge aufgestellt sind.

Die Form und Größe der Boulogner Antenne waren nicht etwa willkürlich angenommen sondern das Resultat der Erfahrungen, welche in Dieppe gesammelt worden sind.

Dort wurden die besten Wirkungen erzielt mit Antennen von $^1/_4$ Welle Eigenschwingung und $^1/_2$ Welle gegenseitigem Abstand. Dann hatte die Station die doppelte Reichweite einer solchen mit gewöhnlicher Vertikalantenne.

Die Dimensionen des Luftleitergebildes in Boulogne entsprachen bei Verwendung von 300 *m* langen Wellen nicht ganz den gestellten Forderungen (trotz nachträglicher Verlängerung der Basis durch Schiefführen der Antennendrähte; siehe Skizze). Diesem Umstand schreibt Tosi zu, daß die Reichweite der Station, wie gelegentlich der Versuche mit einer mobilen Empfangseinrichtung konstatiert wurde, nur das 1·8 fache einer gleichstarken Radiostation mit ungerichtetem Luftleiter ist.

* * *

Eine Methode für gerichtete Wellenaussendung, die viele Jahre hindurch als die beste Lösung des Problems der gerichteten Radiotelegraphie galt, stammt von Professor F. Braun in Strassburg. Sie beansprucht deswegen ein besonderes Interesse weil sie aus der Methode

[11]) Jahrgang 1910, Nr 93, sowie auch „E.-T.-Z." Jahrgang 1910, S. 945 und „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band III, S. 595.

Digitized by Google

der Wellenreflexion hervorgegangen und nichtsdestoweniger auf elektrotechnischen Grundsätzen aufgebaut ist. Wie dies möglich ist werden wir gleich sehen.

Marconis Versuche, die elektromagnetischen Wellen seiner ersten Sender durch Reflexion an parabolisch gekrümmten Metallspiegeln nach bestimmter Richtung zu lenken, scheiterten, wie erwähnt daran, daß die Dimensionen dieser Spiegel zur verwendeten Wellenlänge kein entsprechendes Größenverhältnis hatten.

Die theoretischen Grundlagen für das Problem waren eigentlich damals schon vorhanden. Hertz hatte nämlich bei seinen Experimenten erkannt, daß eine Reflexion der Wellen nur stattfindet, wenn der Abstand des Wellenerregers von der spiegelnden Metallfläche wenigstens $^1/_4$ Wellenlänge beträgt.

Die Mißerfolge Marconis, der die Forschungsarbeiten von Hertz für seine Zwecke ausnützte, erklären sich dadurch, daß er mit viel kürzeren Wellen zu arbeiten glaubte, als dies tatsächlich der Fall war.

Professor Braun ließ sich nun trotz der Erkenntnis, daß die Hertzsche Reflexionsbedingung zu enormen Spiegeldurchmessern führt, nicht abschrecken in dieser Richtung weiter zu experimentieren.

Um die Reflexion der Wellen zu ermöglichen, ohne mit ihrer Länge unter ein gewisses Maß herabgehen zu müssen, ordnete er rings um die Sendeantenne herum in entsprechendem Abstand von derselben eine größere Zahl vertikaler Drähte derart an, daß letztere in ihrer Gesamtheit die Mantelfläche eines parabolischen Zylinders bildeten. In der Brennlinie dieses Zylinders befand sich der Oszillator.[12])

Die von Prof. Braun anfangs gehegten Befürchtungen, daß dieser Reflektor nur eine geringe Wirkung haben werde, weil ein großer Teil der Strahlen für die Reflexion verloren geht, wurden durch die Versuche nicht bestätigt und darum konnte er, ohne an der Wirkung viel einzubüßen, die Zahl der Drähte zukzessive vermindern. Schließlich blieben nur mehr drei übrig, die in den Ecken eines gleichseitigen Dreieckes aufgestellt wurden.

Vom elektrotechnischen Standpunkte aus betrachtet, besteht der Vorgang der Spiegelung darin, daß in den reflektierenden Drähten Ströme induziert werden, deren Phasenunterschied gegenüber dem Primärstrom durch ihren Abstand vom Oszillator bestimmt wird. Die Gesamtwirkung aller induzierten Ströme ist ein stark einseitig entwickeltes Feld, dessen Richtung in die Symmetrieebene des spiegelnden Zylinders fällt.

---

[12]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band 1, S. 1.

Digitized by Google

Prof. Brauns weitere Schritte wurden durch folgenden Gedankengang geleitet: Gelingt es die einzelnen Drähte des Systems mit entsprechend phasenverschobenen Strömen direkt zu speisen, so wird offenbar an der Gesamtwirkung nichts geändert; bei dieser Methode der Wellenaussendung hat man es aber in der Gewalt, die Stärke und Richtung des Strahlenbündels durch Änderung der Stromintensität in den Antennen nach Belieben zu regeln.

Auf Grundlage dieser Überlegung sind in den Laboratorien der Straßburger Universität Vorversuche durchgeführt worden, welche die Ausführbarkeit des geschilderten Verfahrens bestätigten; sodann wurde zu Versuchen in größerem Maßstabe geschritten.

Die Station am militärischen Übungsplatz zu Straßburg zeigt halbschematisch Fig. 11, Tafel III. Ihre drei Antennen, die 30 *m* voneinander entfernt waren, wurden von 20 *m* hohen Holzmasten getragen. Das untere horizontale Ende der Antennen mündete in den Stationsschuppen.

Das Schaltungsschema der Apparate zeigt Fig. 12, Tafel III. In demselben bedeuten: A die Antennen, L und C die variablen Abstimmgrößen und E die Erdanschlüsse. Die Sendedrähte wurden aus ihren zugehörigen Schwingungskreisen, die zwischen den mit a, b bezeichneten freien Drahtenden eingeschaltet waren, erregt.

Auf die Beschreibung der Wirkungsweise der bezüglichen Apparate, die von Dr. Mandelstam und Papalexi nach Angabe von Professor Braun konstruiert wurden, kann hier nicht näher eingegangen werden und sei diesbezüglich auf die zitierte Literatur hingewiesen.

Die Versuche mit dem Braun schen Sender gaben gute Resultate und hinreichende Übereinstimmung mit der Theorie. Bei Verwendung von nur drei Antennen ergab sich der Vorteil, daß die Richtung der maximalen Strahlung durch Vertauschung zweier Antennen — in der Praxis durch eine Kurbelverstellung — um 120° gedreht werden konnte. Auch Zwischenlagen ließen sich, wenn auch mit etwas ungünstigerer Feldverteilung, einstellen.

Es ist bedauerlich, daß keine Großstation für Radiotelegraphie nach dem Drei-Antennen-System ausgeführt worden ist. Zweifellos hätten sich punkto Richtfähigkeit günstigere Resultate ergeben als mit den nach anderen Grundsätzen gebauten Luftgebilden, von welchen gleich später die Rede sein wird.

* * *

Die von Prof. Braun im Jare 1902 gemachte Wahrnehmung, daß schräg zum Erdboden geführte Antennen einen ausgesprochenen

Digitized by Google

Richtungssinn zeigen, ist von Forschern wie Zenneck, Strecker, de Forest und Slaby bestätigt worden. Stets wurde der beste Empfang erzielt, wenn die Antenne in der Fortpflanzungsrichtung der Wellen orientiert war, und es genügten zuweilen Richtungsunterschiede von weniger als 10°, um die Zeichen zum Verschwinden zu bringen.

1905 stellte Marconi Versuche mit Antennen an, die zu einem Teil ihrer Länge vertikal, zum größten Teil horizontal geführt waren.

Ob ihre Form aus Prof. Brauns schräger Antenne hervorgegangen ist oder nicht, mag dahingestellt sein; in der Tat besteht (nach Doktor Mandelstam) zwischen beiden kein prinzipieller Unterschied und darum erhielt Marconi auch ganz analoge Resultate wie vor ihm Prof. Braun: Scharfe Maxima der Wirkung in der Ebene der Antenne mit seitlichen, symmetrisch gelegenen Minima.

Die Ursachen für die Richtfähigkeit der schrägen sowie der geknickten Antenne (bent oszillator) könnten aus den Gesetzen abgeleitet werden, die auch für das Bellini-Tosische Luftgebilde maßgebend sind; durch ihre Abbiegung nähern sich ja diese Antennen bei gleichzeitiger Berücksichtigung ihrer Spiegelbilder sehr stark den geschlossenen Formen. Allein wir wollen den Erklärungen von Prof. Fleming folgen, insoweit dies ohne Zuhilfenahme von mathematischen Formeln möglich ist[13]), weil dessen bezügliche Ausführungen als bemerkenswerter Wendepunkt in der Entwickelung der Theorie für das gerichtete Radiowesen anzusehen ist.

Unter Zugrundelegung der Hertzschen Annahme, daß die Erdkruste als ideal guter Leiter aufzufassen ist, ergänzt Fleming die durch den geknickten Marconi-Sender und sein Spiegelbild (siehe Fig. 13, Tafel III) entstandene, einseitig offene Strombahn a b c b' a' durch Hinzufügen des Leiters aa' zu einem vollständig geschlossenen Stromkreis. Dadurch ergibt sich ein einfaches Gebilde, dessen magnetische Eigenschaften nach bekannten Gesetzen verfolgt werden können.

Damit an den Verhältnissen nichts geändert wird, muß gleichzeitig die Wirkung eines in der unmittelbaren Nähe der hinzugekommenen Seite befindlichen Leiters in Betracht gezogen werden, welcher gleich starken Strom von entgegengesetzter Richtung führt.

Das Rechteck erzeugt einen magnetischen Kraftfluß, der die Bildebene senkrecht durchsetzt und sich vor und hinter derselben nach allen Richtungen ausbreitet und schließt. Um seinen Verlauf im Vereine mit jenem des Einzelleiters in den für uns interessanten, in der Figur durch Pfeile charakterisierten Richtungen besser verfolgen zu können, wollen wir die Grundrißskizze der Kraftlinienwege betrachten (Fig. 14, Tafel III).

[13]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band 1, S. 104 u. f.

Digitized by Google

Der Einzelleiter steht im Mittelpunkte eines zirkularen Feldes, welches außerhalb des Rechteckes mit dem Felde des letzteren teils gleich, teils gegensinnig verläuft. Links vom Rechteck addieren sich die Felder, rechts subtrahieren sie sich; die Antenne strahlt also assymmetrisch, u. zw. nach links kräftiger als nach rechts. Dieses Resultat stimmt mit den praktischen Erfahrungen gut überein.

Um die Strahlungsintensität der geknickten Antenne nach verschiedenen Richtungen hin kennen zu lernen, hat Marconi rings um den Sender herum in gleichem Abstand vom letzteren quantitative Messungen der Empfangsenergie angestellt und die erhaltenen Werte als Polarkurven gezeichnet (siehe Fig. 15, Tafel III). Bei allen solchen Messungen fiel übereinstimmend das Maximum ziemlich scharf in die durch die Ebene der Antenne gegebene, im Diagramm mit 0^0 bezeichnete Richtung (Richtungssinn entgegen jenem des freien Antennenendes), während sich Strahlungsminima in den symmetrischen Richtungen 110^0 und 250^0 einstellten.

In den Ansätzen von Prof. Fleming liegt aber, wie Dr. Mandelstam gezeigt hat[14]), eine Schwäche, weshalb die eben angeführte Theorie nicht als Beweis für die durch die Versuche festgestellte ungleichmäßige Feldverteilung angesehen werden darf. Die Assymmetrie der Strahlung, welche als Gesamtwirkung der ergänzten geschlossenen und neu hinzugekommenen offenen Antenne zustande kommen würde, bliebe, wie nur rechnerisch gezeigt werden kann, praktisch auf die allernächste Umgebung des Senders beschränkt, denn schon in mäßiger Entfernung von demselben wäre ein Unterschied in der Feldstärke nach den verschiedenen Richtungen hin so gut wie nicht vorhanden.

Dr. Mandelstam führt hiezu als Beispiel an, daß eine Marconi-Antenne mit einem 100 *m* langen horizontalen Teil nach Flemings Theorie in 5 *km* Entfernung eine Assymmetrie von nur mehr 2% entwickeln könnte.

Da die Richtfähigkeit der geknickten Antenne aber auch für sehr große Entfernungen mit Sicherheit nachgewiesen worden ist, muß angenommen werden, daß der Fleming schen Theorie unrichtige Voraussetzungen zugrunde liegen.

Gewiß nicht zutreffend war es, die Erde als extrem gut leitend anzunehmen. Auf Grund langjähriger seismischer Beobachtungen glaubt Wiechert den Schluß ziehen zu dürfen, daß die Erdkugel bis zu etwa $^4/_5$ ihres Durchmessers aus reinem Eisen besteht, während der Rest eine verschiedenartige geologische Zusammensetzung aufweist. Die gute Leitfähigkeit des Kernes ist uns gleichgiltig, weil die Wellen doch nicht

[14]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band 1, S 292.

Digitized by Google

bis zu ihm vordringen können. Sehr wahrscheinlich ist es aber, daß die über dem metallischen Kern gelagerte, aus Gestein und trockenem Humus bestehende Schicht, die immerhin eine beträchtliche Stärke besitzt, im allgemeinen kein gutes Leitvermögen besitzt, so daß eine nennenswerte Leitfähigkeit nur längs der Meeresoberfläche und auf Kontinenten nur an jenen Stellen vorhanden sein dürfte, wo atmosphärische Niederschläge kurz vorher stattgefunden haben.

Durch Annahme einer verminderten Leitfähigkeit ergibt sich nach den Untersuchungen von Prof. Zenneck[15]), daß die Richtung für das elektrische Feld eines Senders nicht mehr senkrecht zur Erdoberfläche steht, sondern mit dem Horizonte einen von der Beschaffenheit des Bodens abhängigen spitzen Winkel einschließt. In Fig. 16 ist die Richtung der mittleren Energiestrahlung des Senders A für den Empfangsort E mit X bezeichnet. Die Kurve der Strahlung zwischen Sender und Empfänger kann dann wohl nicht anders als wie in der Figur eingezeichnet sein.

Es kommt also nicht auf jenen Strahlungswert an, der genau gegen den Empfänger gerichtet ist, sondern mehr auf jene Feldstärke an, die in die wirksame Strahlungsrichtung AX fällt.

Um nun festzustellen, ob der geknickte Marconi-Sender tatsächlich verschieden starke Felder nach I, bzw. II entsendet, untersucht genannter Forscher, wie sich die Strahlungen in den beiden I und II zugeordneten wirksamen Richtungen AX und AY verhalten (siehe Fig. 17, Tafel IV). Sein Gedankengang ist hiebei folgender: Felderzeugend sind für die hinreichend weit entfernt angenommenen Punkte P und Q der horizontale und vertikale Antennenstrom, ferner jener Strom, der vom Fußpunkt der Antenne in das Erdreich eintritt.

Gegen P wirken, wie man sich leicht überzeugen kann, der vertikale und horizontale Antennenstrom gleichsinnig, gegen Q ist die Wirkung dieser Ströme einander entgegengesetzt. Die Erdströme ändern unter normalen Verhältnissen daran nicht viel. Es ergibt sich demnach als Resultat, daß in Empfangsstationen, die in der Richtung nach I liegen, bei gleicher Entfernung vom Sender stärkere Intensitäten auftreten werden als in jenen in der Richtung nach II.

Um auch den Erdströmen einen Anteil an der Richtfähigkeit des Senders zu geben, muß ihre Ausbreitung entsprechend assymmetrisch gestaltet werden. Dies kann auf schlechtleitendem Boden, wie die Versuche von K. E. F. Schmidt[16]) dargetan haben, durch Anordnung von

[15]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band 2, S. 3.
[16]) Siehe „Physikalische Zeitschrift", Jahrgang 1907, S. 8.

Digitized by Google

Drahtnetzen erreicht werden, die nach der Richtung des zu verstärkenden Empfanges in das Erdreich eingegraben werden.

Eine andere Erklärung für das Zustandekommen der Richtfähigkeit gebogener Antennen, die ebenfalls eine geringe Leitfähigkeit des Bodens als Voraussetzung hat, hat Karl Uller in seiner Antrittsverlesung (1908) gegeben[17]).

Uller zeichnet die Kraftlinien, wie sie zu einem bestimmten Augenblicke in der unmittelbaren Nähe der geknickten Antenne entwickelt sein mögen, detailliert auf (siehe Fig. 18, Tafel IV) und schließt aus deren Verlauf, daß die absorbierende Wirkung des Erdbodens, bzw. des Seewassers auf die Kraftlinien an der konkaven Seite des Senders bedeutend größer sein muß als auf der konvexen. Die Assymmetrie der Antenne erklärt sich dann zwangslos aus der ungleichmäßigen Schwächung des Feldes rings um den Sender herum.

Schließlich sei der Vollständigkeit halber erwähnt, daß Harald v. Hoerschelmann in seiner kürzlich veröffentlichten Dissertation[18]) noch eine andere plausible Erklärung für das in Rede stehende Strahlungsphänomen gegeben hat.

In Hoerschelmanns Arbeit sind es entgegen Zennecks Theorie vertikale, durch den wagrechten Antennenteil im Erdboden induzierte Ströme, welche die Richtfähigkeit der geknickten Antenne verursachen. Infolge dieses Erdstromeffektes wirkt die Marconische Antenne in die Ferne so, als ob neben ihr noch zwei weitere Vertikalantennen vorhanden wären, die phasenverschobene Ströme führen. Übereinstimmend mit den früher zitierten Auffassungen wird auch bei dieser Theorie die Richtfähigkeit des Senders durch die verminderte Leitfähigkeit des Bodens bedingt.

Von Marconis Partei sind seit der von mehreren Seiten angegriffenen Erklärung Flemings für die Assymmetrie des geknickten Senders keine weiteren Theorien veröffentlicht worden; dagegen wurde in praktischer Hinsicht Bemerkenswertes geleistet.

1908 entstanden in Clifden (Irland) und Glace-Bay (Kanada) Großstationen für den transatlantischen Radioverkehr, deren Luftgebilde nach den besprochenen Grundsätzen konstruiert und sorgfältig aufeinander abgestimmt wurden. Soviel über diese mächtigen Stationen bekannt geworden ist, verfügen sie über eine Primärleistung von etwa 1000 Pferdestärken und arbeiten mit Wellen von 6000 *m* Länge. Die Antenne von Poldhu, welche neuerdings nach Muster der transatlanti-

[17]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band 2, S. 8.
[18]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band 5, S. 14.

Digitized by Google

schen Stationen umgebaut worden ist, zeigt halbschematisch Fig. 19, Tafel IV.

* * *

Allen besprochenen Theorien über die Wirkungsweise der gerichteten Marconi-Telegraphie liegt die gemeinsame Annahme zugrunde, daß die Wellen in der Luft und die Vorgänge in den obersten Erdschichten, die anfangs als extrem gute, später als Halbleiter angesehen wurden, nicht unabhängig voneinander sind, sondern sich gegenseitig binden und bedingen. Diese Theorien unterscheiden sich jedoch wesentlich dadurch voneinander, daß in der Reihenfolge ihrer Publikation der Erde hinsichtlich ihres Einflusses auf die Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen eine immer größere Bedeutung beigemessen wird.

Zur Klärung der Anschauungen haben neuerdings die diesbezüglichen Arbeiten von Prof. Sommerfeld[19]) viel beigetragen. Nach dessen Ansicht zeigen die Hertzschen Wellen in der Luft und die Ladungswellen, die sich längs der Erdoberfläche fortpflanzen, insofern ein verschiedenes Verhalten, als die Energie der ersteren umgekehrt proportional mit dem Quadrate, die Energie der letzteren dagegen nur umgekehrt proportional mit der einfachen Potenz der Entfernung abnimmt. Es ist daher sehr gut möglich, daß die Empfänger bei größeren Reichweiten hauptsächlich oder ausschließlich von den Oberflächenwellen erregt werden, umsomehr als es nicht ausgeschlossen erscheint, daß die Raumwellen wegen der Erdkrümmung zu sehr entfernten Stationen überhaupt nicht dringen können.

Solche Theorien sind, wie man sich leicht vorstellen kann, sehr wohl geeignet, auf dem Gebiete des Luftleiterbaues große Umwälzungen hervorzurufen. Wenn nämlich die Vorgänge im Äther für die Nachrichtenübermittlung auf große Entfernungen bedeutungslos sind, können ja die kostspieligen Gittertürme entbehrt werden, und es müssen mit irgendwie anders gestalteten Antennen unter Voraussetzung entsprechender Kapazität und Eigenschwingung dieselben Fernwirkungen zu erzielen sein, wie mit den gigantischen Luftleitergebilden der heutigen Radiogroßstationen.

Der Gedanke, die vertikalen Luftleiter durch genügend lange, längs dem Erdboden geführte Drähte zu ersetzen, ist nicht neu und merkwürdigerweise schon zu einer Zeit aufgetaucht, zu welcher die jüngst publizierten Theorien für die Fortpflanzung der Wellen durch die Erde noch nicht bekannt waren.

---

[19]) Siehe „Annalen der Physik", Jahrgang 1909, S. 665.

Digitized by Google

1902 machte schon Lecher den Vorschlag, für Empfangszwecke wagrechte Drähte zu verwenden, deren freie Enden beiderseits geerdet sind[20]). Später hat auch Fessenden mit Erdantennen experimentiert und im Zusammenhange damit einige für diesen Zweck speziell konstruierte Apparate zum Patente angemeldet.

In den letzten zwei Jahren hat Dr. Franz Kiebitz im Auftrage des Reichspostamtes in Berlin Sende- und Empfangsversuche mit solchen Antennen erfolgreich durchgeführt und dabei konstatiert, daß dieselben eine ausgesprochene Richtwirkung in ihrer Längsachse besitzen. Mit nur 150 Watt Antennenleistung gelang es dem Genannten, zwischen Berlin und Potsdam Signale auszutauschen.

Über die weiteren Versuche, die mit einem Sender von 1 Kilowatt Antennenleistung 1911 in Belzig (Fläming) stattfanden, hat Dr. Kiebitz dem *„Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie"* einen eingehenden Bericht eingesendet, dem wir die nachfolgenden Angaben und Daten entnehmen[21]):

Als Aufstellungsort für die Sendeeinrichtung wurde ein vollständig ebenes Grundstück im Heideland fürgewählt, um die Messungsresultate von den topographischen Verhältnissen des Stationsplatzes möglichst unabhängig zu machen.

Antennen wurden in größerer Zahl sternförmig vom Stationsgebäude aus nach mehreren Richtungen fix ausgebracht; sie bestanden aus blanken Bronzedrähten, die wie Telegraphenleitungen von Holzstützen getragen und auf Porzellanglocken befestigt waren. Größtenteils waren sie in einem Abstand von 1 *m* über dem Boden gespannt, nur bei Wegübergängen und in der Nähe des Stationsgebäudes mußten sie unterirdisch geführt werden. Hiezu dienten 1 *m* tiefe und 60 *cm* breite Kanäle, die mit Holzbrettern ausgekleidet waren (s. Fig. 20, Tafel V).

Je zwei diametral in das Stationsgebäude einmündende Leitungen bildeten zusammen eine Antenne; ihre äußeren Enden waren entweder über Kondensatoren (Leydenerflaschen) an Erde gelegt oder frei; die inneren Enden waren an die Gebe-, bzw. Empfangsapparatur in gleicher Weise angeschlossen wie die Luftantenne und das Gegengewicht bei einer gewöhnlichen Radiostation.

Für die Versuche mit gerichtetem Empfang nach der bereits besprochenen radiogoniometrischen Methode von Bellini-Tosi wurden zwei vertikal aufeinanderstehende Erdantennen, die genau in den vier Haupthimmelsrichtungen ausgebracht waren, gleichzeitig benützt.

---

[20]) Siehe „Physikalische Zeitschrift", Jahrgang 1902, S. 273.

[21]) Band 5, S. 350.

Digitized by Google

In den Empfangstelephonen wurden alle Großstationen Europas, darunter auch Radiopola mit Lautstärken gehört, die nichts zu wünschen übrig ließen; lästig wurden dabei nur die atmosphärischen Störungen empfunden, die manchmal so heftig auftraten, daß die Detektoren an Empfindlichkeit einbüßten.

Bei allen Empfangsversuchen ergab sich die größte Stromstärke stets in jener Antenne, die in der Richtung der Gebestation lag. Von dieser Erfahrung Gebrauch machend, wurde eine 1·2 *km* lange Erdantenne in die Richtung gegen Glace-Bay ausgebracht, um Zeichen von dieser Station zu empfangen. Das Ende des Drahtes wurde zwecks Erdung an ein vorhandenes Drahtnetz, welches zur Einzäunung von Schonungen diente, befestigt.

Von dieser Antenne waren nur etwa 500 *m* nach der vorbeschriebenen Weise hergestellt, der Rest bestand aus einem isolierten Draht, der über Bäume und Sträucher gelegt worden war.

Trotz dieser wenig sorgfältigen Ausführung der Antenne gelang der Versuch vollkommen; die Zeichen kamen hinreichend lautstark an, ihre Entzifferung war aber wegen heftiger Luftstörungen sehr schwierig.

Für die Sendeversuche wurde eine normale Apparatur mit Löschfunkenstrecke benützt, die bis auf 1 Kilowatt Antennenleistung erregt werden konnte. Bei 850 *m* Wellenlänge zeigte sich kein Unterschied, ob die Antennenenden an die Leydenerflaschen angeschlossen waren oder aber frei endigten; dagegen stieg bei Erdung der Drähte die Leistung stark an, wenn auf 1350 *m* Wellenlänge übergegangen wurde. Weiters war es für den Empfang in der Gegenstation Schöneberg gleichgültig, ob die Antenne knapp am Boden oder in ziemlich bedeutendem Abstand von letzterem (8 *m*) geführt wurde.

Mit der 230 *km* entfernten Station Swinemünde konnte trotz der geringen Primärenergie bequem verkehrt werden, wenn die entsprechende Antenne benützt wurde. Auch mit Norddeich (405 *km*) gelang die Korrespondenz bei Benützung der für den Empfang der transatlantischen Marconistation provisorisch hergestellten Antenne. Dies ist umso erstaunlicher, als dieser Draht für Sendezwecke durchaus nicht geeignet war und beim Geben namhafte Leistungsverluste wegen mehrfachen Durchschlagens der Isolation auftraten.

Das Gelingen dieses letzteren Sendeversuches erklärt sich nur durch die starke Richtwirkung der benützten Anordnung, die übrigens auch dadurch bewiesen erscheint, daß die seitlich gelegene, nur 65 *km* entfernte Station Schöneberg während der Korrespondenz mit Norddeich keine Zeichen erhielt.

Um die Richtfähigkeit der Erdantennen zu prüfen, wurden in Swinemünde und Norddeich eigens Versuche mit Leitungen von 250

Digitized by Google

und 500 *m* Länge angestellt, die in den verschiedensten Abständen vom Erdboden montiert waren[22]). Hiebei wurden, wie zu erwarten war, analoge Resultate erzielt wie mit den geknickten Marconi-Antennen, d. h. es war die Fernwirkung der der Gegenstation zugewendeten Leitung kleiner als jene der abgewendeten.

Nicht so günstige Ergebnisse hatten die Richtungsbestimmungen nach dem System Bellini-Tosi insofern, als die Aufnahmen nicht hinreichend präzise waren und sich bei Wiederholung derselben oft bedeutende Differenzen (bis 10°) ergaben.

Die Richtungsbestimmungen von Paris (Eiffelturm) und Poldhu ergaben ziemlich gute Meßresultate, dagegen stimmten die gefundenen Werte für Schöneberg und Norddeich (von Belzig aus) mit den geographischen Richtungen wenig überein. Die Ursache der konstatierten Abweichungen sieht Dr. Kiebitz in der Inhomogenität des Terrains und in den Witterungsverhältnissen.

Am Schlusse unserer Besprechung der Kiebitz schen Versuche soll noch erwähnt werden, daß die Ansichten der Fachwelt über die Wirkungsweise der Erdantennen keine ungeteilten sind.

Dr. W. Burstyn ist der Überzeugung, daß ihre Fernwirkung nur von den Kraftlinien, die sich in der Luft fortpflanzen, hervorgebracht wird, weil die Bodenschwingungen infolge hoher Dämpfung schon in mäßiger Entfernung vom Sender verschwindend klein sein müssen[23]). Weiters glaubt er annehmen zu dürfen, daß die wirksame Luftstrahlung der Erdantennen nur dadurch zustande kommt, daß die Spiegelung der Wellen nicht an der Erdoberfläche sondern am Grundwasserspiegel stattfindet; dies hat zur Folge, daß die Wirkung solcher Antennen von der geologischen Beschaffenheit des Stationsortes in hohem Maße abhängig ist. Von geringer Bedeutung sei der Abstand der Antenne vom Boden, weil seine Maßzahl im Verhältnis zur Entfernung vom Grundwasserspiegel im allgemeinen sehr klein ist. Über gutleitendes Erdreich oder über dem Meeresspiegel ausgelegte wagrechte Sendedrähte könnten nach Burstyns Theorie keine nennenswerte Fernwirkung besitzen.

Als Erwiderung auf diese Ausführungen veröffentlichten Professor Dr. Mosler[24]) und H. Hausrath[25]) gleichzeitig die Ergebnisse ihrer Versuche mit Antennen, die teils unter der Wasseroberfläche, teils knapp oberhalb derselben ausgespannt worden waren. Mit einer Antenne von

[22]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band VI, S. 1.
[23]) Siehe „E.-T.-Z.", Jahrgang 1912, Heft 24.
[24]) Siehe „E.-T.-Z.", Jahrgang 1912, S. 884.
[25]) Siehe „E.-T.-Z.", Jahrgang 1912, S. 883.

Digitized by Google

200 *m* Länge war es Mosler gelungen, vom Havelsee aus die 400 *km* entfernte Küstenstation Norddeich zu belauschen, Hausrath hatte dieselbe Station sogar in 500 *km* Entfernung mit einem unter Wasser ausgelegten Draht von 500 *m* Länge wiederholt deutlich gehört.

Diesen Tatsachen gegenüber konnte Dr. Burstyn seine Stellungnahme zu den früher erwähnten Anschauungen hinsichtlich der Wirkungsweise der Erdantennen in ihrer ursprünglichen Form nicht aufrechthalten. In einem Aufsatz über die Wirkungsweise der Erdantennen[26]) hat er darum seine Behauptung, daß eine Wirkung nur auftritt, wenn der Grundwasserspiegel nicht zu hoch oder zu tief steht, dadurch teilweise zurückgenommen, daß er in derselben die Wellenaussendung, bzw. den Empfang auch für möglich hält, wenn der Boden bis in größere Tiefen ein mittleres Leitvermögen besitzt.

Die Richtwirkung der Erdantennen erklärt Dr. Burstyn nun so:

Die Kraftlinien, welche nach Zennecks Untersuchungen auf solchem Terrain nicht mehr vertikal, sondern irgendwie geneigt eintreffen, schneiden die wagrecht ausgespannten Drähte so, daß eine komponentale Wirkung in deren Richtung entfällt. Letztere erreicht, wie man sich durch eine elementare geometrische Untersuchung leicht überzeugen kann, ihr Maximum, wenn die Antennenebene mit der Fortpflanzungsrichtung der Wellen zusammenfällt; sie wird Null, wenn diese Ebene mit dem Kraftfeld einen Winkel von 90^0 einschließt. Mittlere Werte für die Komponente ergeben sich in den Zwischenlagen.

Analoge Betrachtungen wie für den Empfänger können mit Rücksicht auf die Reziprozität der Vorgänge naturgemäß auch für den Geber angestellt werden.

Schließlich sieht Dr. Burstyn in dem Umstande, daß die Kiebitzschen Versuche durch die luftelektrischen Vorgänge sehr gestört wurden, eine Bestätigung für die Richtigkeit seiner Ausführungen.

Moslers und Hausraths Versuchsergebnisse waren mit Burstyns Erklärungen nunmehr in Einklang zu bringen, weil die Versuche über Süßwasser stattgefunden haben und die Leitungsfähigkeit des letzteren als eine sehr mäßige bezeichnet werden muß; das elektrische Feld schloß demnach mit der Wasserfläche einen spitzen Winkel ein und es entfiel eine komponentale Wirkung in der Richtung der Antenne.

Dagegen mußte aber angenommen werden, daß die Empfangsversuche über Wasser fehlgeschlagen hätten, wenn die Antennen über dem Meeresspiegel ausgelegt worden wären.

Die experimentelle Klarstellung der Verhältnisse, welcher die Fachwelt mit Spannung entgegensah, brachten die Empfangsversuche,

[26]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band VI, S. 339.

Digitized by Google

welche Ende Juni d. J. auf der Nordsee zwischen Cuxhaven und Helgoland stattfanden[27]). Am 22. Juni vormittags zwischen 10^h und 11^h 20^m wurden mit einer 200 *m* langen, 4 *m* über dem Meeresspiegel ausgebrachten Antenne viele Radiostationen der Umgebung in einwandfreier Weise mit befriedigender Abstimmschärfe vernommen.

Wie immer nun auch die Vorgänge bei der Wellenentsendung und beim Wellenempfang sein mögen, die Kiebitz schen Versuche haben gezeigt, daß Erdantennen gut verwendbar sind. Den vertikalen Luftleitergebilden gegenüber besitzen sie den Vorteil, daß sie rascher und billiger hergestellt werden können (die Antenne in Belzig für den Empfang der Marconi-Zeichen aus Glace-Bay war in wenigen Stunden ausgebracht), sie sind infolge ihrer großen Dämpfung sehr belastungsfähig, endlich weisen sie eine nicht unerhebliche Richtfähigkeit auf. Es ist demnach sehr wahrscheinlich, daß schon in nächster Zeit überall dort, wo die Anordnung von wagrechten Drähten auf nicht allzugroße Schwierigkeiten stößt[28]), Antennenformen, die kostspielige Türme und Masten erfordern, nicht mehr in Frage kommen werden.

* * *

Durch die Ausbildung von Methoden für die gerichtete Wellenaussendung, bzw. für den gerichteten Empfang ist auch die Seeschifffahrt um ein wichtiges Hilfsmittel der Navigation bereichert worden.

Die Erfahrung, daß auf einen Empfang radiotelegraphischer Zeichen noch mit Sicherheit gerechnet werden kann, wenn die meteorologischen Verhältnisse die Ortsbestimmung des Schiffes nach den üblichen Methoden nicht mehr zulassen, ferner daß die elektromagnetischen Schwingungen ungleich weiter dringen als die Strahlen der mächtigsten Leuchtfeuer, legten schon bald nach Vervollkommnung der Radiotelegraphie den Gedanken nahe, die Hertz schen Wellen für die Orientierung zur See heranzuziehen. Vorerst fehlten aber noch Einrichtungen, um die Richtung der ankommenden Wellen festzulegen.

Blochmanns Apparat für Strahlentelegraphie hätte bereits hiezu dienstbar gemacht werden können, ja er war sogar vom Erfinder für diesen Zweck erdacht. Seiner Einführung auf Schiffen war aber nebst der geringen Reichweite der Mangel entsprechend ausgerüsteter Küstenstationen hinderlich. Seither ist er von vollkommeneren Einrichtungen überholt worden.

[27]) Siehe „Die Antenne", 4. Heft.

[28]) Hiezu sei bemerkt, daß die *Marconi-Cie.* den wagrechten Teil der transatlantischen Antenne in Glace-Bay in ziemlich bedeutender Höhe über dem Erdboden quer über Häusergruppen, Bäume etc. geführt hat.

Digitized by Google

Die Ortsbestimmung zur See bei Benützung der nunmehr existierenden radiographischen Einrichtungen und Hilfsmittel könnte theoretisch auf mehrfache Weise bewerkstelligt werden. Beispielsweise würde zum Ziele führen, die Richtung nach einem bestimmten Punkte des Festlandes und die Entfernung des Schiffes von demselben festzustellen.

Leider ist diese einfachste Methode nicht genügend genau. Aus der Lautstärke der Zeichen im Hörtelephon, die nach der Parallelohmmethode gemessen wird, läßt sich wohl mit Rücksicht darauf, daß die Intensität der Strahlung mit der Entfernung gesetzmäßig abnimmt, ein Schluß auf den Abstand vom Festlande ziehen, die bezüglichen Messungen sind aber wegen der unberechenbaren meteorologischen Einflüsse, dann wegen des veränderlichen Isolationszustandes der Empfängerschaltung, endlich wegen der variablen Empfindlichkeit des Hörers und Detektors sehr unverläßlich.

Bessere Resultate ergeben jene Verfahren, welche auf Richtungsbestimmungen allein beruhen.

Vor einigen Jahren schlug Marconi vor, an Bord der Schiffe eine geknickte Antenne so zu montieren, daß ihr wagrechtes Ende um den vertikalen Teil als Achse im Kreis herumgedreht werden kann. Die Richtung der ankommenden Wellen ließe sich mit dieser Vorrichtung in der Weise feststellen, daß man die Antenne in jene Lage bringt, bei der im Hörtelephon das Maximum der Lautstärke auftritt. Nach dem Früheren liegt dann die Sendestation genau in der entgegengesetzten Richtung von jener, nach welcher das freie Ende der Antenne hinweist.

Um das Herumdrehen des Luftdrahtes zu vermeiden, ordnete Marconi später eine größere Zahl fixer Antennen um einen Umschalter herum an, mit welchem die Empfangsapparate an die einzelnen Drähte geschaltet werden konnten.

Diese Einrichtung ist nicht über das Versuchsstadium hinaus gekommen.

Der neuere radiotelegraphische Kompaß der *Marconi-Cie.*, welcher derzeit auf dem Kanaldampfer ONWARD in Erprobung steht, wurde unter Benützung der Bellini-Tosi schen Patente, die von genannter Gesellschaft für diesen Zweck käuflich erworben wurden, ausgebildet.

Über den Versuchsapparat machte F. Addey gelegentlich eines Vortrages in der *„Institution of Post-Office Electrical Engineers"* nachstehende Mitteilungen[29]):

[29]) Siehe „The Electrician", Jahrgang 1912, S. 586.

Digitized by Google

Die beiden Antennenrahmen, deren Ebenen aufeinander senkrecht stehen, haben die Form von Dreiecken und sind an den Radiogoniometer, wie aus der Figur 23, Tafel V, zu ersehen ist, angeschlossen.

C_1 und C_2 sind variable Kondensatoren, die zur Abstimmung der Empfangsapparatur auf die Wellenlänge der Küstenstationen dienen; andere Manipulationen sind für letzteren Zweck nicht erforderlich.

Auf der Achse der drehbaren Spule Sp sitzt ein Zeiger, der über einer Skala spielt; letztere ist so befestigt und graduiert, daß in jener Stellung der Spule, bei der im Hörtelephon die maximale Lautstärke auftritt, die Peilung nach der Küstenstation direkt abgelesen werden kann.

Um den sehr empfindlichen Karborundumdetektor des Kompasses vor den Gebewellen der Schiffsradiostation zu schützen, sind die Schalter s vorgesehen, die normal offen stehen; nur während Richtungsbestimmungen werden sie vorübergehend geschlossen. Die Induktionsströme, welche in den gerichteten Antennen auftreten, gleichen sich über die genügend eng eingestellten Hilfsfunkenstrecken f aus.

Für die Versuche sind von der französischen Regierung in der Nähe von Brest einige speziell eingerichtete Stationen errichtet worden, welche die Bezeichnung „Radiophare" führen; sie haben eine Reichweite von 30 Seemeilen und senden automatisch ungerichtete Wellen von 150 *m* Länge in bestimmten Intervallen aus.

Bisher sind mit der beschriebenen Versuchseinrichtung gute Resultate erzielt worden; unter normalen Verhältnissen ließen sich Richtungsbestimmungen bis auf 2^0 genau ausführen.

Eine sehr einfache Montage des Luftgebildes an Bord ermöglicht eine Anordnung, die Professor A. Blondel 1909 in Vorschlag gebracht hat[30]); wegen der Umständlichkeit ihrer Bedienung kann die bezügliche Methode der Ortsbestimmung jedoch nur als Notbehelf angesehen werden.

Blondels gerichtetes Luftgebilde ist ein geschlossener Schwingungskreis, der auf dem Schiff, wie in den Figuren 21 und 22 angedeutet, angebracht wird. Die horizontalen längsschiff verlaufenden Antennenstücke haben hier nur den Zweck, den Luftleiterrahmen auf die erforderliche Eigenschwingung zu bringen.

Da die Verdrehung des Rahmens zwecks Erzielung des Lautstärkenminimums im Telephon — ein vollkommenes Verschwinden des Tones tritt wegen der diffusen Strahlen nicht ein — ausgeschlossen ist, muß das Schiff für jede Richtungsermittlung, wie bei einer Deviationsbestimmung, einmal im Kreise herumfahren.

---

[30]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band II. S. 190.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Blondels Apparate, welche das Vorhandensein zweier Antennenrahmen voraussetzen, unterscheiden sich prinzipiell nicht wesentlich von jenen des Bellini-Tosischen Systems, weshalb von ihrer Beschreibung abgesehen wird. Erwähnt sei nur, daß die beiden richtfähigen Antennen nicht genau unter einem rechten Winkel zu stehen brauchen und daß eine empirische Graduierung der Kompaßskala erforderlich ist. In der Graduierung erblickt aber Blondel einen Vorteil seines Apparates gegenüber ähnlichen Konstruktionen, weil dadurch den Einflüssen parasitärer Ströme in Stagen und im Schiffskörper Rechnung getragen wird.

Die *Telefunken-Gesellschaft* hat ein Verfahren für die Ortsbestimmung zur See ausgebildet, welches sich von den bisher beschriebenen dadurch unterscheidet, daß nicht die beweglichen, sondern die festen Stationen mit gerichteten Telegraphenapparaten ausgestattet sind[31]). Die Anordnung speziell konstruierter Luftgebilde am Schiff entfällt dadurch und es kann die Antenne der normalen Bordradiostation für die Ortsbestimmung benützt werden.

Die ganz automatisch arbeitenden Küstenstationen besitzen eine größere Zahl von im Kreis herumgestellten Antennenpaaren, von welchen immer je zwei gegenüberliegende der Reihe nach in regelmäßigen Zeitintervallen an die Sendeapparatur angeschlossen werden. Der Mastenabstand und die Wellenlänge sind derart gewählt, daß sich die Wirkung der beiden gleichzeitig schwingenden Antennen in ihrer Ebene addieren, so daß in derselben ein Maximum der Strahlung auftritt. In der dazu senkrechten Richtung ist die Wirkung theoretisch Null, in der Praxis ein Minimum.

Ferner besitzt noch die Station eine kleine Schirmantenne, welche knapp vor Beginn des Umlaufes der gerichteten Wellenaussendung ein ungerichtetes Zeitsignal abgibt.

Für die Richtungsermittlung ist den Schiffen als einziges Hilfsmittel eine nach Himmelsrichtungen geteilte Stoppuhr beigegeben, deren Zeiger mit genau gleicher Tourenzahl umläuft wie der Antennenumschalter der Küstenstation.

Die Tätigkeit des Bordtelegraphisten beschränkt sich demnach nur auf das Ingangsetzen der Uhr, wenn das Zeitsignal eintrifft, und auf das Abstoppen derselben, wenn er im Hörtelephon einen gut gekennzeichneten extremen Wert der Empfangsenergie wahrnimmt. Erfahrungsgemäß ist das Lautstärkenminimum das deutlichere.

Werden die Messungen einigemale durchgeführt, so kann die Richtungsbestimmung durch Ausrechnung des arithmetischen Mittels

[31]) Siehe „Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie", Band VI, S. 85.

Digitized by Google

aus den einzelnen Resultaten bis auf 3 bis 4° genau vorgenommen werden.

Der Ort des Schiffes ergibt sich sodann auf der Karte als Schnittpunkt der in kurzer Aufeinanderfolge gemachten Richtungsbestimmungen zu mindestens zwei Küstenstationen.

In welcher Weise beeinflußt der überseeische Handel die Kriegsoperationen? — Wie wurde die maritime Politik Englands in der Vergangenheit durch diesen Handel berührt und wie wird dies in der Zukunft der Fall sein?

Von E. V. F. R. Dugmore, Commander R. N.

(Aus „Journal of the Royal United Service Institution".)

Motto: „Appetitus rationi pareat".

Einleitung: Kriegsoperationen.

Viele Hilfsmittel geographischer, physikalischer, ökonomischer und sonstiger Natur, die einem Kriegführenden zu Gebote stehen und denen ein Wert an und für sich innewohnt, vermögen im Kriege eine Rolle zu spielen und können der Strategie bei richtiger Einschätzung ihrer Wichtigkeit entweder dienstbar gemacht werden oder sie beherrschen. Mancherlei Umstände sind schon von Natur aus und von selbst verwertet, wie z. B. die relative Lage der Stützpunkte Englands mit Rücksicht auf eine Konzentration oder die steilen Felsen der Stadt Quebec zum Schutze derselben. Unruhen und Unzufriedenheit unter der Bevölkerung eines Gebietes, das okkupiert werden soll, sowie die auswärtige politische Lage, dies alles gleichwie noch eine Menge verschiedener anderer Dinge, die einen Einfluß auf die Kriegführung nehmen, wurden meistens schon in der historischen Forschung behandelt. Wollen wir jedoch den Einfluß, den der Handel ausübt, studieren, so werden wir in der Literatur ungeachtet der Erkenntnis, daß der Handel den Gegner durch seinen unverkennbaren Einfluß auf die Kräftigung der Hilfsquellen reizt, aus denen die für den Krieg nötigen Geldmittel strömen, einen seltsamen Mangel an Materiale über die strategische Bedeutung des Gegenstandes vorfinden, obwohl die Zusammenstöße zur See und der Handel, in den Chroniken getrennt behandelt bis in das Jahr 728 v. Chr., in die erste Zeit der Phönizier, zurückreichen. Selbst Mahan ist in dieser Hinsicht zurückhaltend, wenn er auch in seinem Werke „*Influence of Sea Power upon History*" (S. 8) des Gegenstandes Erwähnung tut.

Digitized by Google

„Bevor die feindlichen Flotten miteinander in Kontakt gebracht werden, müssen noch eine Menge Fragen entschieden werden, welche den ganzen Operationsplan für das gesamte Kriegstheater in sich schließen. Unter diesen findet sich auch die eigentliche Tätigkeit der Marine im Kriege, ihre wahre Aufgabe, der Punkt oder die Punkte, auf welche sie ihre Kräfte zu vereinen hat . . . . . ; der militärische Wert der Zerstörung des Handels als eine entscheidende oder nebensächliche Kriegsoperation, das System, nach welchem die Zerstörung des feindlichen Handels am wirksamsten vorgenommen werden kann, ob durch zerstreute Kreuzer, oder bei Beherrschung eines wichtigen Zentrums zur See, welches die Handelsschiffahrt passieren muß."

Die Hauptoperationen in einem Seekriege können als Angriffe auf:

a) ein Territorium,

b) den Handel und

c) die Seestreitkräfte oder als Gefechtsstrategie klassifiziert werden.

Die Nebenoperationen, die entweder ganz oder zum Teile in den früheren oder anderweitigen Operationen enthalten sind, bestehen in:

1.) exzentrischen, beschränkten Angriffen auf ein gewisses Gebiet,

2.) im Ausweichen,

3.) in der Konzentration und ihrer Verhinderung,

4.) in dem Binden des Gegners (durch die Blockade oder sonstwie) und

5.) in dem Ablenkungsangriffe oder der „Diversion".

Alle kriegerischen Akte, wie auch jedweder Versuch zur Erlangung der Seeherrschaft können als in eine der vorerwähnten Kategorien fallend angesehen werden.

Für den vorliegenden Zweck, d. i. um zu entscheiden, welche Wirkungen der Handel auf diese Operationen ausüben wird, sollen bezüglich seiner zwei Elemente unterschieden werden:

1.) die Quelle, d. i. das Territorium und

2.) der Transport, d. i. die Handelsschiffahrt;

es wird genügen, diese Unterscheidung im Gedächtnisse zu behalten, ohne die für unseren Zweck überflüssigen Details, den Ursprung des Handels oder dessen Einfluß auf die Geschichte einer Nation weiter zu beachten.

Nunmehr sollen die kriegerischen Begebenheiten von vier vorbildlichen Perioden näher untersucht werden; die erste umfaßt die Kriege unter der Königin Elisabeth und weist eine noch unentwickelte Seestrategie und eine Kriegführung auf, die in Einfällen auf feindliches Gebiet besteht. An diese Periode schließt sich der Holländische Krieg an, in welchem der Handel und die Flotte des Gegners die

Digitized by Google

Operationsziele bilden, Landeroberungen dagegen hintangesetzt werden: sodann folgt der Siebenjährige Krieg, der die meisten Faktoren der Kriegführung in sich begreift, und schließlich die Französische Revolution mit den Napoleonischen Kriegen, die auf die Unterwerfung einer Nation mittels Einbruch in ihr Gebiet und auf die Unterbindung des Handels abzielten, wobei die Gefechtsstrategie eine wichtige Rolle spielt.

Um den Anteil, den der Handel hiebei nahm, seinem Werte nach einschätzen zu können, ist es zum Zwecke einer Analyse der verschiedenen Faktoren erforderlich, sich die hauptsächlichsten charakteristischen Merkmale dieser Kämpfe ins Gedächtnis zurückzurufen; eine kurze Beschreibung mit Einschluß einiger, vielleicht auch belangloser Umstände wird infolgedessen nicht zu vermeiden sein; dieser Aufsatz wäre, ohne daß er Einblick in die zeitgenössischen Kriegspläne und Zwischenfälle gewährte, nur unvollständig.

Colomb („*Naval Warfare*") weist darauf hin, daß der Gedanke eines Versuches zur Erlangung der Seeherrschaft während der europäischen Kriege vor Schluß des XVI. Jahrhunderts noch nicht aufgekommen war. Die allgemeine Kampfmethode bestand in dem, was er „Kreuz- und Quereinfälle (cross-raidings)" nennt, Expeditionen, die auf Plünderungen ausgingen und ihrem Wesen nach Repressalien waren. Er bemerkt weiter, daß damals noch zu wenig feindliches Gut auf dem Wasser schwamm, um daraus ein Angriffsobjekt zu machen. Obwohl der überseeische Handel im Zunehmen begriffen war, hatte er doch noch auf keiner Seite einen Charakter oder eine Ausdehnung von solcher Wichtigkeit angenommen, daß durch seine Unterdrückung der betreffenden Nation ein wesentlicher Schaden zugefügt worden wäre. Ein Sengen und Brennen in den Küstenstädten ein bis zwei Stunden hindurch verschaffte dem gelandeten Feinde wahrscheinlich mehr Beute und brachte überdies dem Volke, dem der Überfall galt, ein größeres Elend, als ein wochen- oder monatelanges gelegentliches Plündern der kleinen Frachtschiffe, die allenfalls in See angetroffen wurden.

I. Teil. Die Kriege Elisabeths.

Soweit als England interessiert ist, fand die Frage des überseeischen Handels erst zur Zeit Elisabeths eine materielle Beachtung daselbst. Frühzeitig unter ihrer Regierung waren Seeräuber im Englischen Kanal an der Arbeit und französische und holländische Kaper die ersten, die gegen den reichen Handel Spaniens, der seit dem Jahre 1474 stark im Aufblühen begriffen war, Raubzüge eröffneten. Die neuen Entdeckungen hatten denselben, der bisher über Land ging,

Digitized by Google

auf die See gelenkt, so daß die Völker der Pyrenäen-Halbinsel zu Spediteuren für ganz Europa wurden. Dieser Handel in Verbindung mit jenem über den Atlantischen Ozean mußte aber Spanien den Feinden gegenüber zur See besonders leicht verwundbar machen. Unter der Regierung Elisabeths begann auch der Handel Englands sehr rasch zuzunehmen, und es ist bezeichnend dafür, wie sehr das Interesse für die maritimen Angelegenheiten die Oberhand hatte, daß gewisse Fasten obligatorisch gemacht wurden, um das Fischereigewerbe anzueifern und auf diesem Wege vorzusorgen, daß eine geschulte Mannschaft für den Kauffahrtei- und den Kriegsdienst zur See vorhanden wäre. Der Handel mit der Levante stand in Blüte; kaufmännische Unternehmungen in Afrika und Amerika waren an der Tagesordnung, während die gewagten Ausfahrten Hawkins, Drakes, Frobishers und anderer die Hilfsquellen Englands entwickelten und die Spaniens schädigten. Ungeachtet der durch die Politik ihrer Regierung dem Handel bewiesenen Rücksicht und des Fortschrittes, den diese Politik im Gefolge hatte, ist doch erst nach den Tagen der Armada ein Beispiel von der Verwendung des Handels als eines strategischen Hilfsmittels in die Erscheinung getreten. Die Expeditionen zu jener Epoche waren einfache, geradaus gerichtete Angriffe, die auf die eigene Bereicherung und auf die Verarmung Spaniens abzielten und keinerlei Absicht erkennen ließen, die Eskadren nach einem bestimmten Schauplatze der Operationen hinzulocken, während die Kaperei ohne besonderen Unterschied der Nation ihrem Wesen nach ein halbes Piratentum war. Doch sollte der Handel, wie in einem Auszuge aus „*Historians' History*“ (Band XIX, S. 458) ausführlich beschrieben, während dieser kritischen Periode nach einer anderen Richtung hin den größten Einfluß ausüben.

Ein Blick in die Geschichte Englands während der Regierung Königin Elisabeths genügt, um zu zeigen, wie notwendig der kaufmännische Geist nicht nur für das Gedeihen der Nation, sondern für ihre Existenz selbst war. Spanien, das bei den Entdeckungsreisen zur See die Führung übernommen und als Belohnung hiefür sich mit den Schätzen Amerikas bereichert hatte, kam hiedurch in die Lage, seine Armada, die aller menschlichen Voraussicht nach mit Recht die „Unüberwindliche“ genannt wurde, ausrüsten zu können. Würde England gegen seine kommerziellen Vorteile als Insel gleichgiltig geblieben sein, so wäre das Äußerste, was es in einer solchen Krisis hätte tun können, gewesen, den unsicheren Ausgang eines feindlichen Einbruches abzuwarten, der das Land in seinem Fortschritte zum mindesten auf ein Jahrhundert zurückgeworfen hätte, auch wenn es schließlich Sieger geblieben wäre. Die früheren Regenten waren in ihrer Verlegenheit bemüßigt, sich wegen Verschiffung der Waren an ausländische Häfen,

Digitized by Google

wie Genua, Danzig, Hamburg und Venedig zu wenden, aber im gegenwärtigen Falle wäre ein solches Mittel vergeblich gewesen. Glücklicherweise hatte aber der Handel Englands bereits eine nicht nur zahlreiche und gut angelegte Flotte ins Leben gerufen, sondern auch geschickte Kommandanten geschaffen, so daß den Spaniern, als sich der Krieg auf dem Ozean abspielte, Männer gegenüberstanden, die an den Kampf zur See ebenso gewöhnt waren, wie sie selbst.

Im Jahre 1567 wurde Hawkins, der zur Unterdrückung des Schleichhandels mit sechs Schiffen nach St. Juan de Ulloa abgegangen war, seitens einer spanischen Flotte von zwölf Schiffen angegriffen. Und von diesem Vorfalle datiert Colomb den Beginn, daß Angriff und Verteidigung des Handels ein regelrechtes Element der Kriegführung wurde. In „*Naval Warfare*", S. 7, sagt er: „Die gesamte Welt scheint für zwei Dinge ein Empfinden erlangt zu haben, einerseits für den enormen Wert des überseeischen Handels für die Länder, die ihn betreiben und die gewaltigen Gefahren, die mit dessen Fortführung im Kriegsfalle verbunden sind, und andererseits für die bedeutenden Vorteile, die durch Angriffe auf diesen Handel entstehen. Dieser Hinweis paßt aber nur auf den Kaperkrieg, denn von jener Zeit an bis zum Schlusse des Ersten Holländischen Krieges scheint in dem Ringen um die Seeherrschaft, wenn vom Falle Essex, der später zur Besprechung kommt, abgesehen wird, kein entschiedener Versuch einer Änderung des Charakters der Kriegführung bis zur Gefechtsstrategie gemacht worden zu sein, um solchen Angriffen zuvorzukommen. Landungen auf feindlichem Gebiete waren nichts Ungewöhnliches, bezweckten aber, dem damaligen Zeitgeiste entsprechend, mehr ein Beutemachen, als daß man damit einen anderweitigen Zweck verbunden hätte. Das Aufbringen von 200 kleinen Seglern anno 1572 durch Drake im Golfe von Mexiko, seine Plünderung von Nombre de Dios, sowie das Abfangen der Karawane mit Gold und Silber beladener Maultiere sind sprechende Beispiele hievon. Es ist zwar richtig, daß dieses Unternehmen ein privates Wagnis war, doch kamen, als sich England als Verbündeter Hollands in einen Krieg mit Philipp verwickelt fand, ähnliche Handlungen mit Zwischenfällen wie das Niederbrennen von Santiago, die Plünderung San Domingos und Cartagenas, ferner die Zerstörung der Forts an der Küste von Florida verbunden mit der Vernichtung mehrerer für die Armada bestimmter Schiffe durch Drake in Cadiz, auch weiterhin vor.

Mit dieser mächtigen Invasionsbewegung braucht man sich nicht weiter zu befassen; sie ist nur indirekt mit dem Gegenstande verwandt als ein Palliativmittel gegen den Stolz Spaniens, der durch unsere Brandschatzung seines Handels schwer verwundet wurde, und, weil sie

Digitized by Google

die Wirkung unserer Politik erkennen läßt, welche zur Beschaffung der Schiffe, einschließlich vieler Kauffahrer, sowie der nötigen Mannschaften beitrug, um der Gefahr entgegentreten zu können. Nachdem diese vorüber war, dauerten die Angriffe auf den Handel noch durch zehn Jahre ohne Unterlaß an. England zog Nutzen aus der durch seinen berühmten Kampf erlangten Herrschaft zur See, und entsendete eine kombinierte Expedition unter Drake nach der pyrenäischen Halbinsel und Hawkins und Frobisher an die Küste Spaniens, sowie nach den Azoren, um gegen den Handel zu wirken. Aber die Seestreitkräfte des Feindes hatten sich rasch wieder erholt; es wird uns berichtet, daß er zu einem bestimmten Zeitpunkte nicht weniger als 20 Segler in Westindien und 24 bei den Azoren zur Verfügung hatte, wohingegen in England gegen Ende der Regierung Elisabeths alles in allem nur mit 40 Kriegsschiffen gerechnet wurde. Selbes war also damals seinem Gegner, der tatsächlich Herr zur See war, der Zahl nach auf die Dauer nicht gewachsen. Um 1590/91 herum beabsichtigte der König von Spanien unsere Flotte zur Schlacht zu zwingen; diese Idee gelangte jedoch niemals zur Ausführung, da Philipp seine Flotte zurückzog und die Abfahrt seiner Handelsschiffe von Westindien untersagte, während sich unsere Schiffe quer auf die Route dahin legten und den Kanal la Manche offen ließen.

Im Jahre 1593 wurden wir von den Azoren vertrieben, ohne daß hiebei eine bemerkenswerte Tat vollführt wurde. 1594 brachte eine modernere Methode mit der Bewachung oder lockeren Blockade des Hafens von Brest (der mehrere spanische Schiffe beherbergte) durch Frobisher, und außerdem noch die Wiederaufnahme der alten Gepflogenheiten in den Flibustierzügen Drakes und Hawkins nach Westindien und Panama, wobei die zwei ihren Tod fanden, sowie auch einen Einfall in der Mounts-Bay, den wir im folgenden Jahre mit einer Brandschatzung von Cadiz beantworteten.

Im Jahre 1597 wurde ein anderer Invasionsplan entworfen, wofür die Kräfte in Ferrol vereinigt wurden, während die Schiffahrt in der Richtung der Azoren ungeschützt blieb. Nachdem Essex mit einer mächtigen Flotte vor Ferrol demonstriert hatte, ging er nach diesen Inseln ab, mit welcher Absicht, ist nicht leicht einzusehen; er ließ aber damit den Spaniern, wie Colomb zeigt, vollkommen freie Hand, entweder ihm zu folgen oder ihr Vorhaben, Schaffung eines zeitweiligen Stützpunktes in Falmouth, ausführen zu können. Schweres Wetter vereitelte jedoch diesen Plan; nachdem Essex mehrere Prisen gemacht hatte, kehrte er nach einer kurzen Abwesenheit wieder nach Europa zurück. Einen genügenden Grund für diese gewagte Kreuzung anzugeben, fällt so schwer, daß man nicht umhin kann, zu vermuten, Essex wäre durch einen

Digitized by Google

Schimmer strategischer Wissenschaft hiezu veranlaßt worden und habe damit den Zweck verfolgt, die Vernichtung der feindlichen Seestreitkräfte, die mit dem Angriffe auf die Schiffe in Cadiz eingeleitet wurde, zu einer vollständigen zu machen. Essex mochte mit der Absicht auf eine Schlacht sich bemüht haben, die Flotte von Ferrol durch eine Bedrohung des Handels in die Richtung der Azoren zu locken, denn welchen Grund hätte er sonst gehabt, sich vor dem Hafen zu zeigen? Mangels an Kenntnis über die allgemeinen Dispositionen und der Möglichkeit günstiger Verbindungen bleibt man hinsichtlich dieser Angelegenheit auf Vermutungen angewiesen; der Fall Essex führt uns aber vor Augen, auf welche Weise das Element des Handels unter den damals herrschenden Umständen hätte ausgenützt werden können.

Die folgenden Jahre verliefen verhältnismäßig ruhig, wenn man von den Überfällen auf die Kanarischen Inseln und Portorico und dem Invasionsgespenste des Jahres 1599, dem man durch die Indienststellung einer großen Flotte begegnete, absieht. Obzwar der Handel Englands infolge der im Jahre 1600 vom Staate bewirkten Übernahme der Ostindischen Kompagnie einen neuen Antrieb erhielt, stand er gegen Ende der Regierung Elisabeths in Bezug auf seinen Wert und Umfang doch noch unter jenem Spaniens. Dieser Unterschied im beiderseitigen Handel war ein Faktor, welcher sich seit den Tagen der Armada nach und nach immer mehr geltend machte und, wie es jetzt scheint, die Politik Englands bestimmte, die durch unausgesetztes Beschäftigen der Eskadren des Feindes mittels der Angriffe auf dessen Handel die Gefahr eines territorialen Einfalles abzuwenden und die feindlichen Kräfte zu binden beabsichtigte. Zu diesem Behufe wurden nach den Azoren Schiffe entsendet. Wenn sie verdrängt wurden, oder der spanische Handel unter Vermeidung dieser Inseln einen anderen Weg nahm, stationierte England seine Eskadren längs der Küste des Feindes, von wo es demselben nicht gelang, sie zu vertreiben. Diese Methode scheint nach dem Einstellen der Kreuzereinfälle (die aber im Siebenjährigen Kriege aus einem anderweitigen Grunde wieder aufgenommen werden sollten), wenn man das unrichtige Vorgehen Spaniens, die Entscheidung nicht in der Schlacht zu suchen, in Betracht zieht, eine den damaligen Verhältnissen angemessene gewesen zu sein; doch hat das Gegenstück auch während unserer kommerziellen und numerischen Flotteninferiorität seither nicht bestanden. Die Wichtigkeit, die es für die Spanier hatte, ihre Schiffahrt zu schützen, im Vereine mit ihrer Unentschlossenheit, zum Schutze des Handels den entscheidenden Weg, die Vernichtung der englischen Flotte, zu wählen, wurde zu einem integrierenden Bestandteil der Sachlage. England konnte daher die Gefahr eines terri-

Digitized by Google

torialen Angriffes als kaum ernst genug unberücksichtigt lassen. Es scheint auch, daß wir für den Fall, der Feind könnte unseren Eskadren entkommen, keinerlei Vorsorgen getroffen hatten, wie dies aus der Landung von 4000 Mann in Kinsale anno 1601 zur Unterstützung der Insurgenten des Earl Tyrone erhellt, wobei wir uns mit der Detachierung einer Streitmacht unter Sir Richard Levison begnügten, um die Verbindungen zu unterbrechen.

Es ist nicht wahrscheinlich, daß der überseeische Handel jemals eine hervorragendere Rolle gespielt hat, als es zur Zeit der Regierung Elisabeths der Fall war, wo er, wie man urteilen möchte, den leitenden Faktor in der einmal angenommenen Politik darstellte. Späterhin wurde die Oberherrschaft zur See als das maßgebende Operationsziel angesehen; aber selbst wenn sie zur damaligen Zeit auch schon als solches erkannt worden wäre, ist doch nicht leicht zu sagen, wie England einem Feinde gegenüber, der sich nur in der Defensive schlagen wollte, den Handel als ein Mittel für seine Operationszwecke hätte verwenden sollen.

II. Teil. Die holländischen Kriege.

Der Erste Holländische Krieg.

Der Erste Holländische Krieg wurde im Jahre 1652 zum Teile dadurch herbeigeführt, daß unsere Gegner die Zahlungen jener Abgaben unterließen, die wir von ihnen für die Erlaubnis zum Betriebe des Fischereigewerbes in der Nordsee beanspruchten. Der Ausbruch des Krieges war gekennzeichnet durch das Abgehen von 68 Seglern unter den Befehlen Blakes nach den Shetlands-Inseln mit der Bestimmung, dem Handel Abbruch zu tun, vorher aber die Fischereiunternehmungen zu vernichten, und weiters auch durch den Versuch Tromps, der über 79 Schiffe verfügte, einen Flottenkampf mit Blake herbeizuführen, was aber durch einen Sturm vereitelt wurde.

Das nächste Ereignis war die Detachierung Sir George Ayscues mit einer Streitmacht von 40 Seglern nach der Mündung des Kanales la Manche, um die heimkehrenden Kauffahrer der Holländer zu überfallen und unsere eigenen zu schützen. Hierauf folgte ein unentschiedenes Gefecht südlich von Plymouth mit 30 holländischen Schiffen, die, unter den Befehlen de Ruyters stehend, ein vom Ozean kommendes Konvoi deckten, dem es gelang, uns zu entwischen.

Bis dahin ging der Feind, wie in Voraussicht zukünftiger Methoden, zum Schutze seiner Schiffahrt meisterhaft zu Werke, indem er uns sofort anzugreifen versuchte. Tatsächlich war sein erstes Operationsziel die Abteilung Ayscues in den Downs, wo dieser zur Zeit der

Digitized by Google

Kriegserklärung zwecks Ergänzung seiner Streitkräfte auf ihre volle Stärke geankert hatte.

Das kommerzielle Element war sehr bedeutend geworden; obwohl die eine wie die andere Macht einen ausgedehnten Überseehandel besaß, der während der vorangegangenen Friedensperiode einen rapiden Aufschwung genommen hatte, war doch der Hollands der blühendere, da dieses Land, ohnehin schon der Hauptspediteur für den Ozean infolge der laxen Handhabung der Navigationsakte zur Zeit der Regierung Jakob I., auch noch die Herrschaft über den Handelsverkehr mit den Kolonien erlangt hatte. Im Jahre 1614 soll England gegen 1000 Kauffahrer besessen haben. Deren Zahl wird während der Periode dieser Feindseligkeiten vermutlich noch größer gewesen sein, aber die seines Feindes nicht erreicht haben, welcher dem venetianischen Gesandten Sagrado zufolge, der zu jener Zeit in Amsterdam residierte, einen Verlust an Kriegs- und Handelsschiffen von zusammen 1122 zugab. („*Naval Warfare*" gibt auf S. 42 die Zahl der bekanntgemachten Prisen mit 1700 an.) Mahan („*Naval Strategy*", S. 67 usf.) berichtet uns, daß vor der Regentschaft Cromwells:

„englische Schiffe nur selten und ausnahmsweise im Mittelländischen Meere gesehen wurden. Von den Kauffahrern, die dort im Handel tätig waren, erwartete man, daß sie sich selbst inachtnehmen würden. Was bei uns als das Konvoisystem bekannt ist, war, wenn auch bis zu einem gewissen Grade in engen Gewässern und im Handelsverkehr über den Atlantischen Ozean mit Frankreich und Spanien angewendet, nicht auch auf den Verkehr im Mittelländischen Meere ausgedehnt worden . . . . . Der Handel Englands in diesem Teile zählte zu den minder wichtigen seiner kommerziellen Interessen, es wurde auch hier, sowohl was die Kriegs- wie auch die Handelsschiffe anbelangt, durch die Holländer verdrängt . . . . Die Republik schuf aber einen gründlichen Wandel, indem der Staat in einem bisher noch nicht gekannten Umfange den systematischen Schutz des Handels durch die Kriegsflotte auf sich nahm."

Unter der Aegide der Republik begannen gelegentlich alte Familien und solche von Ansehen ihre Aufmerksamkeit auf den Handel zu lenken und wurde eine solche Beschäftigung für anständiger gehalten als bisher. Auf der anderen Seite hatte die Schiffahrt unter den Händen des Prinzen Rupert empfindlich gelitten, welcher mit einer der Monarchie treu ergebenen Flotte, die sich auf eine Basis in Kinsale und im Tajo stützte, den Kanal rein fegte und im Mittelländischen Meere gleichwie in Westindien einen Piratenkampf führte.

Wenn auch die feindlichen Kauffahrer zahlreicher als unsere waren, so nahm doch der Handel Englands Einfluß auf unsere Politik im

Digitized by Google

Mittelländischen Meere, wo wir bei Ausbruch des Krieges eine ziemlich bedeutende, wenngleich etwas geringere Streitmacht versammelt hatten, als die des Feindes in den dortigen Gewässern war. Diese Verschiedenheit, die durch eine leichte Überzahl englischer Schiffe in der Heimat wieder wettgemacht wurde, brachte die Kriegsmarinen im Wesentlichen auf die gleiche Zahl. Unsere Anwesenheit im Mittelmeer war aber nicht von langer Dauer; denn dank der Zersplitterung unserer Kräfte — die Levantedivision befand sich im Konvoidienste — wurde die Flotte einzelweise auf der Höhe von Elba, resp. vor Livorno, bereits im ersten Jahre geschlagen und nach England zurückgetrieben.

Colomb („*Naval Warfare*") sagt, daß die einleitenden Angriffe der Holländer lediglich das Resultat von Begegnungen waren, die bei Anfällen auf den Handel und seiner Verteidigung stattfanden. Die beiden letzteren Operationen fallen sicherlich mit Gefechtsstrategie zusammen, und wenn man neben der vorhergehenden Schilderung der Begebenheiten und Absichten weiterhin noch in Erwägung zieht, daß de Ruyter nach der Schlacht in der Umgebung von Plymouth dem Sir Ayscue in den Plymouth-Sound nachgefolgt wäre, falls das Wetter es zugelassen hätte („*Naval Warfare*", S. 35 und 36), so hat es eher den Anschein, als ob die Strategie der Holländer die weiter vorgeschrittene gewesen wäre. De Ruyter gebrauchte nach seinen Grundsätzen den Handel — Konvois unter Bedeckung der Flotte oder ungeschützte Kauffahrer — tatsächlich als einen Köder für die Schlacht; mit einer verhältnismäßig schwachen Streitmacht eine stärkere im Englischen Kanale bindend, hatte er unterdessen die Hauptmasse seiner Flotte dem schwächeren Gros der Engländer im Norden gegenübergestellt. Die Wirkung hievon nach der ersten Phase war die, daß wir tatsächlich unsere Angriffe auf die Kauffahrer zugunsten einer Konzentrierung in der Themse, wo sich die 16 Schiffe Ayscues mit der Flotte Blakes vereinigten, aufgaben. Die Aktion, die im September bei Kentish-Knock erfolgte, verstärkt noch den vorherrschenden Eindruck der Strategie Hollands; denn de Witt, weit entfernt davon, einem Zusammenstoße auszuweichen, suchte ihn im Gegenteile, trotzdem er der schwächere Teil war, absichtlich herbeizuführen.

Nach dieser Schlacht trat durch die Neuverfügungen Blakes zum Zwecke der Zerstörung des Handels ein zeitweiliger Rückfall in die alten Methoden ein, der im November 1652 seinen Höhepunkt erreichte, als Blake durch Tromp, welcher eine Flotte von 73 Seglern unter sich hatte und 300 Kauffahrer konvoiierte, eine Niederlage erlitt. Dadurch klug gemacht, nahmen wir schleunigst unsere Zuflucht zu Methoden, die unter den gleichen Umständen auch heute noch den Sieg davon-

Digitized by Google

tragen würden. Nachdem wir uns nach der Rückkehr Tromps vom Atlantischen Ozean durch seine Niederlage bei Portland im Februar 1653 an ihm gerächt hatten, wurden zunächst 105 Segler im südlichen Abschnitte der Nordsee vereinigt. Diese Flotte konnte jedoch Tromp nicht hindern, Texel wiederum zu verlassen, um mit einem Konvoi die Route um die Shetlands-Inseln einzuschlagen; mehr noch wird die Vollständigkeit unserer Konzentration und unser fester Entschluß, den überseeischen Handel um einer wertvolleren Beute willen sich selbst zu überlassen, durch die ungehinderte Rückkehr eines holländischen, für die Heimat bestimmten Konvois im Monate Mai illustriert, der nicht ein einziges englisches Segel in Sicht bekam. Es folgte die Schlacht von Nieuport am 3. Juni, wo Monk mit seinen 95 Schiffen deren 98 der Holländer unter Tromp schlug; ferner die Blockade von Holland mit einem Aufgebote von 106 Seglern unsererseits und der Absicht, die Vereinigung der Hauptmacht Tromps, die in den Häfen South-Zeelands lag, mit den 27 Seglern de Witts vor Texel zu verhindern. Spät im Juli ging Tromp in See und brachte am 1. August, nachdem ihm in einem Scharmützel die Befreiung de Witts geglückt war, ein allgemeines Gefecht zustande, in welchem die Holländer abermals geschlagen wurden.

Von nun an mußten sich unsere Gegner mit einer geringeren Konvoitätigkeit begnügen; die Konvois waren übrigens die Ursache, daß sie sich einem schweren Wetter aussetzen mußten, welches eine große Verwüstung unter ihren Schiffen anrichtete — eine den Zeiten der Segelschiffahrt eigene Illustration des Einflusses, den der Handel geltend machen kann, indem er die Streitkräfte eines Landes seinetwegen nautischen und physischen Gefahren aussetzt. Die Holländer wurden geschlagen. Nach Ablauf von 18 Monaten hatten wir ihrem Handel ein Ende gemacht, wobei wir eingestandenermaßen einen Verlust von 400 Kauffahrern hatten, während die Holländer zugaben, daß diese kurze Periode der Feindseligkeiten sie in eine größere Not versetzt habe, als der 80jährige Landkrieg mit Spanien.

Die Holländer begannen den Krieg nach den richtigen Grundsätzen der Gefechtsstrategie, versäumten aber, sie vollständig vom Handelsschutze zu trennen; sie verstanden es nicht durchaus, wann derselbe beiseite zu lassen war, nachdem er seine Aufgabe, den Kontakt der beiden Flotten herbeizuführen, erfüllt hatte. Wenn unsere Gegner nach der Niederlage Blakes im November die zeitweilige Herrschaft im Kanal dazu benützt hätten, ihre Streitkräfte zu vereinigen und den Konvoi sich selbst überlassen haben würden, wäre ihnen der Schicksalsschlag im folgenden Februar erspart geblieben, und es ihnen durch die Verhinderung unserer Konzentration möglich gewesen, unsere Flotten klein-

Digitized by Google

weise zu vernichten. Dagegen war die Politik Englands nach den anfänglichen Mißgriffen — wenn diese im Hinblicke auf die Zusammenstöße, die daraus folgten, so bezeichnet werden können — auf die feindlichen Streitkräfte gerichtet und schließlich mit Hilfe des kommerziellen Elementes durch die schädliche Macht, die es auf den Feind ausübte, von Erfolg gekrönt. Wäre der Handel eine zu vernachlässigende Größe gewesen, so hätten die beiden Kriegführenden eine andere Form der Diversion suchen müssen, wie z. B. Einfälle in das feindliche Territorium, um damit Zusammenstöße unter günstigen Bedingungen sicherzustellen. England, durch seine geographische Lage von Natur aus begünstigt, kam sozusagen durch die Erfahrung darauf, wann der Krieg gegen den Handel einzustellen sei, sobald er sich einer Konzentration schädlich erweist, während Holland sich nicht dazu entschließen konnte, die Verteidigung des Handels vollständig einzustellen. In diesem Zusammenhange ist es beachtenswert, daß der Krieg den Verkehr der Holländer mit den englischen Kolonien nicht vollständig unterbrach, daher die Vermutung besteht, ob England nicht etwa absichtlich den Verkehr als einen Nebenbeweggrund für die Zwecke einer Diversion unterstützte.

Nach Ansicht eines damaligen Zeitgenossen, des Gesandten Sagrado, entsprang die Inferiorität der Holländer dreierlei Ursachen „Weil die englischen Schiffe von einem größeren Tonnengehalt waren; weil die englischen Kanonen aus Bronze waren und ein größeres Kaliber hatten, und weil die Zahl der von den Engländern gleich anfangs gemachten Prisen die maritimen Hilfsmittel seiner Feinde erschöpften" („*Historians' History*", Band XX, S. 149). Der letzte Satz dürfte in einer anderen Hinsicht vielleicht den Schlüssel für unsere Politik darstellen, was mit den folgenden Worten ausgedrückt werden kann: zuerst den Feind durch einen Angriff auf seine hauptsächlichen Hilfsquellen, den Überseehandel und die Fischerei, lähmen, so daß er sich von den hierauf zu führenden Schlägen nicht mehr erholen könne; sodann Vereinigung der eigenen Streitkräfte und Vernichtung der feindlichen Flotte.

Als ein Mittel, um den Feind, nachdem die Feindseligkeiten bereits beendet sind, unschädlich zu machen, schien diese Politik richtig, wenn der Krieg auf diese Weise zu dem bestimmten Zwecke, die Kraft des Feindes nach und nach zu unterminieren, in die Länge gezogen wurde; andererseits ist dies, als würde man das Pferd nicht vor, sondern hinter den Wagen einspannen. Welche Schlußfolgerung auch immer die richtige sein mag, ob nun die Angriffe auf den Handel ursprünglich nach den Hilfsquellen trachteten oder als Diversion beabsichtigt waren, jedenfalls nahm der Handel einen gewaltigen Einfluß auf die Kriegführung, indem er sie, praktisch genommen, beherrschte.

Digitized by Google

Der Zweite Holländische Krieg.

Bei Ausbruch dieses Krieges im Jahre 1665 hatte es den Anschein, als ob unsere Gegner aus den Lehren des letzten Konfliktes mehr Nutzen gezogen hätten als wir; einmal entschlossen, den Handelsschutz außeracht zu lassen, stellten sie das Fischen ein und verboten ihren Handelsschiffen bei Strafe der Konfiskation, den Hafen zu verlassen, um auf diese Weise frei von aller Verantwortlichkeit ihre ganze Tatkraft einer schneidigen und entscheidenden Gefechtsstrategie widmen zu können[1]).

Andererseits konnte England den vielen Versuchungen in Gestalt heimkehrender Kauffahrer der Holländer, welche das Auslaufverbot nicht mehr erreicht hatte, und jener Schiffe, die sich nicht an selbes hielten, nicht widerstehen; möglicherweise aber war es durch die frühere Methode, die Angriffe der Gefechtsstrategie dienstbar zu machen — scheinbar trotz der Kenntnis, die wir vermutlich von den Absichten der Holländer hatten — beeinflußt. Obwohl diese Streifzüge unsere Seestreitkräfte nicht zu weit abseits führten, waren sie doch die Ursache, daß dem Gegner damit eine Konzentrierung seiner Flotte ermöglicht wurde, die uns hätte äußerst gefährlich werden können.

Das erste wichtige Ereignis war das Erscheinen des Herzogs von York mit 109 Seglern vor Texel, um die Vereinigung der holländischen Eskadren beim Auslaufen aus ihren Häfen zu verhindern. Nachdem York mehrere Kauffahrer weggenommen, wurde diese mächtige Flotte durch ein schweres Wetter nach Harwich zurückgetrieben. Der Feind zog nunmehr ungestört 103 Kriegsschiffe zusammen, fing mehrere Kauffahrer ab und machte sich auf den Weg nach der englischen Küste. Am 3. Juni stießen die beiden Flotten in der Schlacht von Lowestoft aufeinander, worauf die Holländer nach Texel zurückkehrten. Soweit waren wir lediglich ein Opfer der äußeren Umstände und konnten nur das Wetter, sowie einen gewissen Mangel an Bereitschaft auf Seite unserer Schiffe dafür verantwortlich machen, daß die Vereitelung der feindlichen Konzentration mißlang. Auch scheinen wir nicht die neueren Prinzipien aufgegeben zu haben, da wir nach erfolgter Ausbesserung der durch das letzte Gefecht entstandenen Schäden eine große Flotte von 70 Schiffen unter Sandwich entsendeten, um de Ruyters Eskadre von beiläufig 12 Seglern auf ihrer Rückreise von Westindien abzufangen. Als aber Sandwich nach dem Mißlingen dieses Manövers seine Streitmacht absichtlich teilte, indem er Sir Thomas Tyddiman mit vierzehn Schiffen abtrennte, um einen auf der Heimreise begriffenen

[1]) In der Fußnote im Tagebuche Pepys wird dieser Schritt dem Bedarf an Mannschaft für die Flotte zugeschrieben.

Digitized by Google

Konvoi, der damals sich nach Bergen geflüchtet hatte, wegnehmen zu lassen, während er selbst in der Absicht einer Unterbrechung des feindlichen Handels bei den Shetlands Aufstellung nahm, hatte er damit nur dem Feinde in die Hände gespielt. Es war, als ob den Holländern, die nach einem Mittel für eine Diversion suchten, ein solches absolut aufgedrängt worden wäre, wobei der Bergen-Konvoi die Falle war, die Tyddiman gelegt wurde, während der um den Norden herumgehende Handel eine ähnliche Rolle der englischen Hauptmacht gegenüber spielte. Die Folge von allem war, daß die Holländer, welche eine stückweise Vernichtung bezweckten, die ihnen näher befindliche Division Tyddimans, dessen Aufgabe mißglückt war, verfolgten. An diesem Beispiele von dem Einflusse des Handels kann auch durch die Tatsache, daß der Feind Tyddiman nicht auffinden konnte, oder daß er durch einen schweren Sturm auseinander geworfen wurde, nichts geändert werden. Wäre nicht diese Eventualität gewesen, so hätte die Holländer weder der Schutz ihres Handels, den sie abgeschworen hatten, noch die Furcht vor einem Angriffe auf ihr Territorium daran verhindert, in angemessene Entfernung auf die Suche nach unserer Hauptmacht auszugehen. Das war ein bemerkenswerter Fall einer Diversion; es ist jedoch zu bezweifeln, ob wir damit Recht haben, wenn wir die damals geübte Strategie als die Verkörperung unserer Politik ansehen. Nicht unwahrscheinlich ist sogar, daß Sandwich beabsichtigt haben mochte, rechtzeitig an der Küste zu erscheinen, um die Konzentration der Holländer zu hintertreiben, daß er aber die Dauer der Reparatur der Schiffe nach der Vertreibung des Feindes bei Lowestoft unrichtig beurteilt hatte und das einstweilige Kreuzen im entfernteren Norden den Gefahren einer Blockade vorzog. Tatsächlich erschien er nach dem Sturme auf dem Plane und sicherte sich einige Prisen.

Zunächst trat die Pest in London dazwischen, wodurch die Holländer, da unsere Flotte mehr oder weniger untätig blieb, eine Zeit hindurch ziemlich freie Hand behielten; nach einer sechzehn Tage währenden Blockade zogen sie sich den Winter über zurück. Der Rest des Krieges bestand, insoweit als das vorliegende Problem in Betracht kommt, in direkten Angriffen auf die Schiffahrt in der Nachbarschaft Hollands, nachdem wir die Flotte dieses uns feindlichen Landes in ihre Häfen zurückgedrängt hatten. Unsere damaligen Kapereien mußten im hohen Grade dazu beigetragen haben, den Frieden von Breda zustande zu bringen, der nach dem berühmten Einfall im Medway im Juli 1667 ratifiziert wurde.

Zur Beleuchtung unserer Politik während des letzten Abschnittes dieser Kampagne sind noch zwei weitere Einzelnheiten von Wichtigkeit

Digitized by Google

zu bemerken; nämlich die Vorsichtsmaßregeln, die wir mit Rücksicht auf die Alliance Hollands mit Frankreich zeitig im Jahre 1666 ergreifen mußten, und unser Kaperkrieg. Erstere, Vorbereitungen umfassend, die eine defensive Absicht unsererseits erkennen ließen, welche aber aller Wahrscheinlichkeit nach nicht von Dauer gewesen wäre, falls sich eine günstige Gelegenheit ergeben hätte, sind in der Biographie Penns, II. Band, in *„Naval Warfare"* auf Seite 59 angeführt:

„Ein sofortiger Konvoi für Gottenberg, um unsere Kauffahrer heimzugeleiten, ein anderer zum Schutze der Handelsflotte im Mittelländischen Meere und um die Schiffe nach Livorno zu bringen; Wachen im Winter in der engen See zur Sicherung des Handels zwischen Newcastle und London, ein Paar Schiffe in den Downs und die „Hauptstation in Portsmouth", die eine beträchtliche Streitmacht erfordern mag, zumal niemand weiß, was alles die Holländer oder die Franzosen dran setzen würden, um durch den Kanal zu kommen und sich vereinigen zu können, eine Schutzwache zur Sicherung des Handels bei Cap Lands End und in den Soundings, was, wenn die Franzosen um Brest herum liegen (wohin sie abgegangen sind), tüchtige Schiffe erfordern dürfte."

Die schlecht angebrachte Sparsamkeit, die zu dem Kaperkriege, der voranging, zwang und hauptsächlich den Einfall im Medway verschuldet hatte, war ein Widerhall jener Politik, welche während des Friedens die Oberhand hatte. Hieran anschließend ist ein Auszug aus dem Tagebuche Pepys reproduziert, der einen Begriff von der Situation zu geben vermag und einen Beweis dafür liefert, daß unsere Flotte zu Beginn des zweiten Krieges in einem unfertigen Zustande in See ging.

„31. Juli 1660. Nach White Hall, wo ich mit meinem Lord (Sandwich) und den höchsten Offizieren zusammentraf und eine wichtige Unterredung wegen Beschaffung der Geldmittel für die Flotte hatte, die sich in einem traurigen Zustande befindet und für welche Geld aufgetrieben werden muß .... In das Admiralitätsamt zurückgekehrt und dort gearbeitet, um das Defizit der Flotte zusammenzustellen ....."

„28. Juni 1662. Hier wird viel von dem Gespenst eines Krieges mit Holland gesprochen, und wir haben den Befehl, zwanzig Schiffe auszuwählen, die sofort auslaufen sollen; ich hoffe aber, daß dies nur ein Schreckschuß der übrigen Welt gegenüber ist, um ihr zu zeigen, daß wir bereit zum Kriege gegen sie sein können, obwohl der König (Gott weiß es!) gegenwärtig nicht in der Lage ist, auch nur fünf Schiffe ausrüsten zu können, ohne daß es ihm große Schwierigkeiten bereitet, da wir weder Geld noch Kredit oder Vorräte haben."

Digitized by Google

In Campbells *„Lives of the Admirals"* findet man die Ansicht: „daß Seine Majestät, zumal die Holländer in der Hauptsache nur vom Handel lebten, die Ergänzung ihrer Flotte von diesem abhinge, und, wie die Erfahrung bewiesen habe, nichts das Volk so sehr reize, wie eine Schädigung dieses seines Lebensnerves, darauf Bedacht nehmen solle, was die Holländer demütige, gleichzeitig aber das eigene Land weniger erschöpfe, als die Indiensthaltung einer so zahlreichen Flotte wie die, welche bisher jeden Sommer in See blieb .... Auf diese Gründe hin faßte der König den fatalen Entschluß, die großen Schiffe abzutakeln und nur ein paar Fregatten kreuzen zu lassen."

Was seine Beziehung zum Handel anbelangt, kann dieser Krieg in Kürze, wie folgt, zusammengefaßt werden: Er wurde durch die kommerzielle Eifersucht und den Wunsch nach Ausbreitung des englischen Handels hervorgerufen; vorausgegangen waren Zusammenstöße zwischen den Handelskompagnien und als Folge hievon ergaben sich kleinere Operationen an der Westküste Afrikas und in Westindien, die aber auf die Strategie keinerlei Einfluß hatten; keiner von den bedeutenderen Zusammenstößen war durch Handlungen in direktem Zusammenhange mit dem Handel veranlaßt worden, wenn auch in einem einzigen Falle eine Konzentration des Feindes durch seine Mitwirkung vorkam; und schließlich hat das kommerzielle Element zu einem Kaperkriege gereizt und die Abrüstung der Hauptkampfschiffe, bevor noch die Kampagne zu Ende war, verschuldet.

Der Dritte Holländische Krieg.

Über den Krieg ist nicht viel zu bemerken. Seine Hauptzüge waren: Das Verbot zum Betriebe des überseeischen Handels durch die holländische Regierung, wie es während des letzten Krieges der Fall war; sodann die Schlacht in der Southwold Bay, der die Blockade der Küste Hollands sowie das Abfangen der heimkehrenden Schiffe folgte; ferner die beiderseitige Konzentration nach Ablauf des Waffenstillstandes für den Winter, zeitlich im Jahre 1673 nebst zwei Flottenaktionen und einer zweiten Blockade, welche die heimkehrenden holländischen Ostindienfahrer in eine gefährliche Situation brachte, und als Abschluß die Schlacht vom 10. August 1673.

Während dieses Krieges waren holländische Freibeuter an der Arbeit und es wird uns berichtet, daß der Verlust an Kauffahrern auf beiden Seiten ein bedeutender war, wir aber mehr zu leiden hatten, da unsere Handelsflotte die größere geworden war. Es kam jedoch nichts vor, was beweisen würde, daß der Handel zur Unterstützung von Operationen irgendwie ausgenützt würde; Angriffe auf ihn sowie

Digitized by Google

dessen Schutz spielten sich in einer Weise ab, wie sie eben ohne Dazwischentreten einer höheren Strategie möglich war.

III. Teil. Der Siebenjährige Krieg.

Dieser Krieg wurde formell erst im Mai 1756 eröffnet; die kriegführenden Parteien hatten aber nicht erst die Kriegserklärung abgewartet, sondern bereits vor derselben die Operationen begonnen. Diese umfaßten einen von Boscawen ziemlich lahm ausgeführten Angriff in der Mündung des St. Lorenz-Stromes auf eine mächtige französische Eskadre, die einen Truppentransport, der eine Gegenmaßregel gegen die amerikanische Expedition des Generals Braddock war, nach Kanada zu eskortieren hatte; ferner einen Handelsüberfall zwischen Ushant und Finisterre durch Hawke, der die Wegnahme von 300 Kauffahrern innerhalb von sechs Monaten zur Folge hatte, und schließlich einen Angriff der Franzosen auf Minorca im Monate Mai, dahin zielend, uns zwecks der ersten Invasion vom Kanale abzulenken. Obwohl die Überfälle seitens Hawke zeitlich vor Beginn der Kampagne platzgriffen, erwecken sie doch unser Interesse, weil sie ein Überbleibsel von der alten Methode ersehen lassen, den Schlag gegen die Hilfsquellen einer Nation zu führen, so lange sie noch nicht vorbereitet ist, um bis an die äußerste Grenze zu gehen, eine Sachlage, die sich heutigentags wohl kaum mehr ergeben dürfte. Die Instruktionen an Hawke waren zu einem guten Teile unentschieden gehalten. Die Regierung beabsichtigte zuerst die Wegnahme der französischen Konvois aus Ost- und Westindien, begnügte sich aber später im Juli damit, anzubefehlen, nur die Linienschiffe anzugreifen. Den nächsten Monat wurde aber der Befehl erweitert und ebensowohl Freibeuter und Kauffahrer als auch Kriegsschiffe einbezogen; im September wurden ähnliche Instruktionen an die Flotte im allgemeinen herausgegeben.

Damals hatte es den Anschein, als ob die Franzosen auch auf die Handelszerstörung bedacht wären, umsomehr als bekannt war, daß sie ihre Flotte in kleinere Körper aufgelöst hatten; späterhin kam man jedoch zur Einsicht, daß diese Aufteilung einen Bestandteil ihres Invasionsplanes bildete.

Im Anfange dieses Krieges gibt sich die Nebenwirkung des überseeischen Handels in der Verlegenheit zu erkennen, die durch den Mangel an vollbemannten Schiffen verursacht wurde. Die Schwierigkeiten, den nötigen Mannschaftsstand für die Flotte aufzubringen, waren großenteils dem schon im Frieden beanspruchten Bedarf an Bemannungen für die Handelsschiffe zuzuschreiben; sie führten im Vereine mit unserer Besorgnis um die Sicherheit der Schiffahrt in der Nähe der Heimat zu

Digitized by Google

unserer Schwächung im Mittelländischen Meere und dem Verluste von Minorca, das durch das verspätete Eintreffen Byngs mit seinen zehn Schlachtschiffen, die nur mit vieler Mühe bemannt werden konnten, nicht zu retten war.

Das Jahr 1756 sah die Koalition Frankreichs, Österreichs, Rußlands, Schwedens und Polens gegen Friedrich den Großen von Preußen, auf dessen Seite England stand und hiebei eine äußerst wichtige Rolle spielte, indem es ihn mit Truppen und Geld versorgte, die Armee Frankreichs in Unordnung zu bringen und dessen Strategie mittels Bedrohungen der Küste und Einbrüche zu Diversionszwecken zu vereiteln suchte. Diese Operationen konnten wir nur dank unserer merklichen maritimen Überlegenheit ins Werk setzen, indem wir gegenüber den 63 Schiffen des Feindes 130 größere und kleinere Linienschiffe besaßen. Diese waren natürlicherweise nicht alle in Ausrüstung und wahrscheinlich auch einige dienstuntaugliche darunter; zudem wurden mancherlei Ansprüche erhoben, denen wir nicht nachkommen konnten, wie z. B. dem Verlangen Friedrichs nach einer Flotte für das Baltische Meer, da die Durchsetzung der Politik Pitts eine bedeutende Anzahl Schiffe in Kanada erforderte, und wir außerdem keine Kenntnis von den Absichten unserer Rivalen hatten. Wahrscheinlich war es diese Unterlegenheit Frankreichs zur See, die an der einigermaßen ungewöhnlichen Gleichgiltigkeit seiner Strategie gegenüber dem kommerziellen Elemente Schuld ist und sind daher die unrichtigen Prämissen, auf Grund derer die vorher verdammten Methoden jetzt eine bestimmte Form annahmen, vielleicht zu entschuldigen, besonders in Ansehung der zunehmenden Armut, welche durch die seitens Englands um diese Zeit proklamierte Handelsblockade verursacht wurde. Frankreich mußte die Nutzlosigkeit eingesehen haben, sich in einen Kaperkrieg als ein Mittel einzulassen, um Forderungen durchzusetzen, ebenso auch die Unmöglichkeit, eine länger dauernde Seeherrschaft zu erlangen. Zuerst entwarf man dort einen Angriffsplan gegen England, teilweise zu dem Zwecke, damit den Transport nach Kanada zu bemänteln. Während diese Drohung jenseits des Kanales eine Beunruhigung hervorrief, erwies sie sich doch als unbegründet, bis später Frankreich, gereizt durch unsere Überfälle auf die Küste und den Handel, sowie durch unsere Erfolge in Amerika, sein Sinnen und Trachten auf ein zweites und schließlich unter Mitwirkung von Seite Spaniens auf ein drittes Invasionsprojekt richtete, dabei aber stets bedacht war, einem Kampfe zur See aus dem Wege zu gehen.

Unterdessen wurde nach unseren ersten Dispositionen Amerika das weitere Operationsziel der Kampagne, insoweit als England beteiligt war. Zusammen mit der Handelszerstörung und einer unvoll-

Digitized by Google

ständigen Blockade, die das Auslaufen D'Achés mit einer Eskadre nach Ostindien und das Entwischen einer Streitmacht nach Louisburg ermöglichte, wird unsere Tätigkeit vor dem denkwürdigen Jahre 1759 durch die folgenden Vorfälle dargetan:

1757. Eine laue Blockade Rocheforts im September. Loudons erfolglose Expedition gegen Louisburg. Die nunmehr verstärkte Mittelmeereskadre operierte im Zusammenhange mit dem Handel, sowie um die Verstärkungen für Louisburg aufzuhalten; sie wurde im März 1758 in ein zwar unbedeutendes, aber für sie erfolgreiches Gefecht verwickelt.

1758. Boscawen nahm mit einem Expeditionskorps und 23 Schlachtschiffen, die Kreuzer nicht mitgerechnet, Louisburg, den „Schlüssel Kanadas", ein und zerstörte den größeren Teil der 20 Schlachtschiffe, aus denen die Flotte Frankreichs in Nordamerika bestand. Holmes, der eine kleine Division Schiffe unter seinen Befehlen hatte, vollführte mit ihnen eine Demonstration in der Ems zur Verhinderung der Zufuhr militärischer Vorräte. Hawke vernichtete im April in Basque Roads einen Militärkonvoi, der nach Amerika bestimmt war. Unsere Wegnahme Senegals und Goreés an der Westküste von Afrika: wahrscheinlich ein Akt erweiterter Handelszerstörung. Im Juni teilweise Zerstörung St. Malos und seiner Schiffahrt durch Anson. Obwohl dieses Manöver ursprünglich als eine Fortsetzung des kontinentalen Diversionsplanes Pitts beabsichtigt war, hat es noch eine weitere zweifache Wirksamkeit gehabt oder hätte sie haben können: erstens mit Rücksicht auf das Interesse des Handels, da St. Malo ein großes Zentrum der Freibeuter war, und zweitens als Köder, um damit die Brest-Flotte in See zu locken. Anson, der seine Stellung als Erster Lord der Admiralität wegen dieser Expedition aufgegeben hatte und 22 Schlachtschiffe befehligte, hatte gehofft, daß wegen dieser Expedition und des späteren Einbruches in Cherbourg ein allgemeines Engagement erfolgen werde; aber eine Epidemie, die von Louisburg eingeschleppt worden war, hielt den Feind im Hafen zurück. Im August schleifte Hawke die Festungswerke von Cherbourg, „diesem schmerzhaftesten Dorn in der Seite des britischen Handels" (Cambridge, „*Modern History*", Band XII, S. 342b); dieser Episode folgte die mißlungene Landung in St. Cas. In diesem Jahre führten wir in Amerika auch Operationen am Lande aus; unsere Wachsamkeit bei Aufrechterhaltung der Blockade wurde durch die gelungene Wegnahme von 176 neutralen Schiffen, die hauptsächlich Produkte aus Französisch-Westindien an Bord hatten, belohnt.

Das Jahr 1759 war für die Durchführung des französischen Operationsplanes bestimmt. In den ersten Monaten des Jahres wurden zu

Digitized by Google

Hâvre und in der Umgebung dieses Hafens 50.000 Mann Truppen versammelt, um mit Flachbooten und kleineren Fahrzeugen transportiert zu werden. Zu Morbihan und Dünkirchen waren gleichfalls schwächere Truppenkörper mit der Bestimmung für den Clyde bzw. nach Irland bereitgestellt, während man in Ostende eine Truppenmacht mit dem Endziel London einzuschiffen vorhatte. Conflans hatte mehr als 22 Schlachtschiffe in Brest liegen, welchen Ort Boscawen, der mit seinen 25 Schlachtschiffen und 16 Fregatten auch für Morbihan und Rochefort verantwortlich war, bewachte. Zwölf Schiffe unter dem Kommando Boys beobachteten Thurot in Dünkirchen, während Brett eine andere Eskadre von acht Seglern in den Downs hatte, um, wenn notwendig, Boys zu unterstützen oder die Ausgänge von Hâvre und der nächstgelegenen Häfen zu bewachen. De la Clue lag mit seinen zwölf Schlachtschiffen und drei Fregatten in Toulon, und für dieses Kontingent gleichwie für den Schutz des Handels im Mittelmeer mußte Boscawen einstehen. Unsere Vorbereitungen in der Heimat umfaßten weiterhin noch die Bereitstellung einer Truppenmacht auf der Insel Wight als Gegendrohung. In Westindien standen neun französische Schlachtschiffe unter Bompart.

Im Juli ließ sich Rodney mit einer leichten Eskadre und mehreren Bombenfahrzeugen in ein Bombardement Hâvres und dessen Flottille ein, das von einem bedeutenden Erfolge begleitet war.

Das Ziel des Feindes war hauptsächlich auf die Vereinigung seiner Brest- mit der Toulon-Flotte in der Höhe des letzteren Hafens gerichtet, um sich mit Rücksicht auf die Überführung der Expeditionskorps zu konzentrieren; im Juli sehen wir, wie De la Clue die Abwesenheit Boscawens, dessen Schiffe in Gibraltar einer Reparatur unterzogen werden mußten, sich zunutze macht, um seinen Haupthafen zu verlassen und die Straße von Gibraltar zu passieren, wonach er, im Glauben, unbeobachtet zu sein, den Kurs gegen Norden nimmt. Sein Gegner war ihm jedoch hart auf den Fersen und stellte ihn nach einer heißen Jagd beim Kap St. Vincent zum Kampfe, der für die Franzosen einen unglücklichen Ausgang nahm. Der Überrest ihrer Flotte entkam teils nach Cadiz, teils kehrte er in der Folge nach Toulon zurück. Durch diese Schlacht wurde die Invasionsgefahr bedeutend verringert, aber der Feind hielt noch immer an der Absicht einer Landung im Norden fest und Thurot segelte, nachdem er den Blockierenden vor Dünkirchen auf eine geschickte Weise entkommen war, zweifellos mit dieser Absicht im Oktober nach Bergen, wo er bis zum nächsten Jahre verblieb. Nach einer Landung in Carrickfergus wurde er schließlich durch die Eskadre Elliots außer Aktion gesetzt. Im November langte Bompart, während Hawke sich vor dem Wetter nach Torbay

Digitized by Google

geflüchtet hatte, in Brest an; sobald ein Teil seiner Mannschaft auf die Flotte Conflans, die aus 21 Schlachtschiffen und 5 Fregatten bestand, überschifft war, ging diese in See und wurde durch die Schlacht in der Quiberon-Bay, gerade als Saunders nach der Einnahme Quebecs zurückkehrte, mattgesetzt.

Trotz des Zusammenbruches des Invasionsplanes infolge dieser glorreichen Aktion und trotz des Verlustes der Seeherrschaft, welcher den Verfall der französischen Macht nur mehr zu einer Frage der Zeit machte, war der Krieg noch keineswegs zu Ende. Die nächste Phase war die Vernichtung des Handels unseres Rivalen, wodurch wir seinen Kredit zu untergraben suchten. Während wir die Überbleibsel der französischen Flotte zu blockieren fortfuhren, ergab sich für uns auch gleichzeitig die Notwendigkeit, Vorsorge zum Schutze der Schiffahrt gegenüber den immer wieder anwachsenden Horden der Freibeuter zu treffen, deren Zunahme — ein interessantes Nebenprodukt unserer Herrschaft — dem Verschwinden des französischen Handels und dem daraus entspringenden Unternehmungsgeiste jener, welche dermaßen aus ihrer mehr friedlichen Beschäftigung herausgerissen wurden, zugeschrieben wird. Daß ihre Operationen sehr einträglich waren, beweist die Anzahl der gekaperten Schiffe, die von 240 im Jahre 1759 auf 812 im Jahre 1761 stieg und in einem Zeitraume von vier Jahren ein Totale von 2500 erreichte. Mittlerweile hatte sich aber der englische Handel trotz dieser Verluste rapid entwickelt, so daß im Jahre 1761 nicht weniger als 8000 Kauffahrer vorhanden waren. Zweifellos hätten wir fähig sein sollen, das Freibeuterübel mit mehr Erfolg zu bekämpfen; aber eine solche Organisation, wie sie hiezu erforderlich gewesen wäre, würde die Operationen weiter abseits ernstlich behindert haben. Wie es nun einmal war, wir wollten, während wir dem geringeren Übel mit Gleichmut die Stirn boten, unsere Aufmerksamkeit nicht anderswohin ablenken lassen.

Dieses Jahr war Zeuge von dem Falle Quebecs, wobei die Flotte eine so wichtige Rolle spielte, und von der Wegnahme Guadeloupes. Anstatt dieser Insel war eigentlich Martinique das Operationsziel, welches man im Auge hatte, das aber mehr Schwierigkeiten bot als die Eroberung Guadeloupes. Die Operation war im Grunde genommen eine Erweiterung des Diversionsverfahrens, doch der Wert der Insel in kommerzieller Hinsicht ein unverkennbarer.

In Ostindien war die Eskadre D'Achés durch eine Reihe von Gefechten im Zusammenhange mit dem Mangel an Reparatursmitteln und an Ausrüstungsmateriale gezwungen, sich aus diesen Gewässern zurückzuziehen, wodurch der Niedergang der französischen Herrschaft in Indien herbeigeführt wurde.

Digitized by Google

Das nächste Jahr (1760) sah ein Wiederaufleben der Flotte unseres Gegners. Die gleichzeitig in Ausrüstung befindliche Streitmacht an Schlachtschiffen auf Seite Englands belief sich auf 120 mit Einschluß der kleineren und mittleren Klassen, ein hinreichender Beweis von der Vielfältigkeit unserer Obliegenheiten. Das vornehmlichste Ereignis war unsere Erwerbung von Montreal. Auch wurde ein mächtiges Expeditionskorps zusammengestellt, das in dem Feldzuge als eine wirksame Diversion zugunsten Friedrichs diente, indem es Belleisle und die französische Küste, ferner auch Mauritius und Indien abwechselnd bedrohte. Belleisle kapitulierte tatsächlich vor ihm im Juni 1761.

Im Jahre 1761 wurde England zum Teile aus Ursache von Streitfragen, die wegen der Fischerei in Neufundland, dem Gewerbe des Holzfällens in Honduras und seinem willkürlichen Vorgehen der neutralen Schiffahrt gegenüber entstanden waren, in einen Krieg mit Spanien verwickelt. Im Dezember verband sich selbes, durch die bevorstehende Ankunft einiger mit Silber sehr reich beladenen Gallionen angeeifert, mit Frankreich zu einem Zeitpunkte, als die Hilfsquellen dieses Reiches durch die vielen Überfälle auf seinen Handel nahezu erschöpft waren. Dieser neuerliche Krieg erforderte die Verstärkung der Blockadeflotten und verursachte damit der Admiralität, die für irgendwelche bedeutsame Aktionen gegenüber dem neugestärkten Feind nicht besonders eingenommen war, eine große Sorge. Nichtsdestoweniger waren wir aber doch in der Lage, die Offensivoperationen in Westindien, die noch vor Eröffnung der Feindseligkeiten gegen Spanien wieder begonnen hatten, fortsetzen und späterhin die umfangreiche Expedition gegen Havanna in Gang bringen zu können. Martinique wurde im Februar 1762 durch Rodney zur Übergabe gezwungen; Dominica war kurz vorher eingenommen worden; nun wurden auch noch andere Inseln besetzt und dem Handel mit Westindien ein großartiger Aufschwung gegeben. Corbett („*England im Siebenjährigen Kriege*") hält diesen Vorgang gegen die französischen Inseln für einen exzentrischen Angriff, um damit die Fortführung des Krieges mit Spanien zu erleichtern und einen Einfluß auf die Friedensverhandlungen auszuüben. Was aber den Krebsschaden, die Freibeuter, anbetrifft, scheint es, als ob sich die Regierung damals geradeso wie zu den Zeiten der Kriege mit Napoleon von der kommerziellen Seite der Sache hätte leiten lassen. Westindien bildete ein ergiebiges Feld für die Tatkraft der Freibeuter; unterstützt durch Kreuzer und dank einer vortrefflichen Position gelang es ihnen im Laufe des Krieges, 1400 Kauffahrer wegzunehmen und außerordentlich mächtig zu werden, bis wir ihnen Martinique, ihr hauptsächliches Bollwerk, sowie Dominica, ein anderes ihrer Nester, wegnahmen.

Digitized by Google

In Europa zeigte sich eine Schattenseite der sich in die Länge ziehenden Blockade, einer Last, von welcher auch der Handel einen Teil auf sich nehmen mußte, in dem Entkommen Blénacs mit seinen sieben Schlachtschiffen, vier Kreuzern und Truppen, die für Westindien bestimmt waren, woran das Wetter, sowie die gänzliche Erschöpfung der Blockierenden die Schuld hatte. Dieses französische Aufgebot war als eine Unterstützung für die verbündete kubanische Flotte bestimmt; da wir aber eine Vereinigung der beiden verhinderten, konnte es, abgesehen davon, daß es viel Unruhe hervorrief, nichts weiteres leisten. Pocock hatte das Kommando über die Flotte, die als Deckung der Expedition nach Havanna bestimmt war und würde eine Gesamtmacht von 34 Schlachtschiffen und beiläufig der gleichen Anzahl Kreuzer zu seiner Verfügung gehabt haben, wenn Rodney die Befehle der Admiralität ausgeführt hätte. In Wirklichkeit wurde unsere Konzentration teils aus Unkenntnis über die Situation und teils im Interesse des Handels nicht so wie beabsichtigt durchgeführt; dies] hätte aber unheilvolle Konsequenzen für uns zur Folge haben können, wenn die Kooperation der Alliierten eine gründlichere gewesen wäre. Rodney hatte tatsächlich einige seiner Schiffe auf Kreuzung an der spanischen Küste, als die Flotte unter dem Befehle Pococks sich hätte vereinigen sollen. Eine Möglichkeit jedoch, die immer eintreten kann, obwohl gegenwärtig im Zeitalter der drahtlosen Telegraphie mit geringerer Wahrscheinlichkeit als früher, ist die, daß der Angriff auf den Handel oder sein Schutz die Ursache einer lokalen Ablenkung von viel wichtigeren Dingen sein kann. Gerade weil Pocock eine so bedeutende Expedition, wie es die nach Havanna war, unter den Händen hatte, durfte er die Konvois nicht außeracht lassen, sondern mußte sowohl auf ihre Sicherheit, wie auch auf die der Transporte bedacht sein.

Im August 1762 fiel Havanna in unsere Hände und gleichzeitig verlor Spanien auch die Flotte für die Verteidigung der Insel, im ganzen ein Fünftel seiner gesamten Streitmacht zur See. Fast um dieselbe Zeit wurde Manila durch eine Expedition von Indien aus erobert.

Die nachhaltige Wirkung dieser Operationen auf den Krieg mit Spanien wird am besten durch die nachfolgende Stelle aus Martins „*Geschichte Frankreichs*“ illustriert:

„Durch die Eroberung Havannas wurden die Kommunikationen zwischen den reichen Kolonien Spaniens in Amerika und dem Mutterlande größtenteils unterbrochen. Die Besetzung der Philippinen sperrte dieses Königreich nunmehr auch von Asien ab, und diese

Digitized by Google

beiden Unternehmungen zusammen schnitten sämtliche Zugänge des spanischen Handels ab und unterbrachen jeden Verkehr zwischen den einzelnen Teilen dieses ausgedehnten, aber nicht zusammenhängenden Reiches."

Der Handel sollte sich auch noch in einer anderen Form geltend machen, nämlich durch Englands freundschaftliches Abkommen mit Portugal, das ungeachtet der Vorschläge unserer Feinde, die sich der Bundesgenossenschaft dieses Reiches zu versichern bemühten, zustande kam. Portugal hatte die Zweckmäßigkeit der Verbindung mit einer Macht wahrgenommen, die die Fähigkeit und auch den Willen besaß, die Handelsinteressen seines Verbündeten zu schützen, sie aber unter den entgegengesetzten Verhältnissen schädigen konnte. Dafür war die freie Benützung der portugiesischen Häfen für Landungen gegen den Nachbarstaat wie auch zu maritimen Zwecken ein sehr willkommener Gegendienst, obwohl unsere Regierung zu einem gewissen Zeitpunkte die Zurücknahme der Unterstützung für Friedrich ernstlich in Erwägung zog, um für die Verteidigung Portugals vorzusorgen, eine Situation, die durch das Ableben der russischen Zarin gerettet wurde.

Gegen Schluß des Krieges hatte der Feind einen Angriff auf Portugal und exzentrische Scheinmanöver in den Kolonien vor, um unsere Aufmerksamkeit von einem territorialen Überfalle in der Heimat abzulenken. Der Handel wurde auch als ein anderer Faktor in der Form der „Kontinentalsperre" in Betracht gezogen, wie solches später von Napoleon, um den englischen Handel vom Verkehr auszuschließen, in Praxis gesetzt wurde. Dieses Projekt wurde aber wieder verworfen, ebenso wie die Idee, wenn sie jemals bestanden hat, die Schiffahrt zu brandschatzen, um damit eine Ablenkung zu schaffen. Der Feind konnte für eine Invasion der britischen Inseln nur mit 28 Schlachtschiffen alles in allem rechnen und war mit seinem Latein zu Ende, als es sich darum handelte, auf welche Weise unsere Flotte hinwegzulocken wäre, um die zeitweilige lokale Seeherrschaft für sich zu haben. Hiefür bot der Handel keine Lösung, denn wir waren vollkommen bereit, die Gefahren auf uns zu nehmen, die die Handelsschiffe liefen, während wir die Schlachtschiffe blockierten und wie gewöhnlich die Vereinigung der Mittelmeer- und der Atlantikflotten verhinderten.

Aus diesem dritten Invasionsplane wurde jedoch auch nichts, wenn man von einem Überfalle der Franzosen auf die Fischer bei Neufundland absieht, wobei über 500 Fahrzeuge verschiedener Größe zerstört wurden; derselbe war, wenn auch ohne Bedeutung, insoferne von Erfolg begleitet, als er eine überlegene Streitmacht, aber nur die von Westindien, wegzog. Unsere Gegner wurden durch die nachdrücklichen Angriffe auf ihre Hilfsquellen in ihren Mitteln erschöpft und durch

Digitized by Google

unsere Seemacht in einen Zustand der Entkräftung versetzt, so daß im Februar 1763 der Friede von Paris zustande kam.

Es ist ersichtlich, daß der Handel trotz der Bedeutung, die dieser interessanten Kampagne in Bezug auf die Gründung unseres Weltreiches zukommt, wo er doch auf die allgemeine Situation einen sehr beträchtlichen Einfluß ausübte, eine verhältnismäßig geringere Rolle in der niederen Strategie spielte; eine Ausnahme hievon herrscht vielleicht in betreff Havannas gegen Ende des Krieges, bei welcher Gelegenheit der Handel für die Vernichtung einer Flotte ausschlaggebend war. Das Resultat, zu dem man durch das Studium dieses Krieges gelangt, enttäuscht einigermaßen, da zu erwarten stand, diese Kampagne werde zufolge der Mannigfaltigkeit der in ihr dargestellten Elemente passende Beispiele von der Verwendung des Handels für die Operationen im Kriege liefern. Selbstverständlich war der Handel der grundlegende Faktor, der die Richtungen bestimmte, nach welchen der Krieg geführt wurde; denn ohne jenen hätte das überseeische Territorium nicht die Anziehungskraft gehabt, wodurch der Kriegsschauplatz über Europa hinaus ausgedehnt wurde. Es ist tatsächlich ein ziemlich allgemein herrschender Grundsatz, daß Kolonien, die einem Angriffe ausgesetzt sind, immer eine Quelle der Schwäche und der Ablenkung sind; theoretisch sind sie daher solange nicht gutzuheißen, als wir nicht beweisen können, daß ein kriegführender Teil, indem er entweder aus dem Bestehen der Quellen oder aus dem Transporte der Waren einen Vorteil gezogen hat, sich damit irgend einen materiellen strategischen Nutzen sicherte oder es zu tun versuchte. Wir finden die Methode der Diversion in beständiger Ausübung; die Diversion nahm aber in den meisten Fällen die Form an von militärischen Küsten- oder Übersee-Expeditionen zur Unterstützung der Kriegführung am Lande. In anderer Beziehung mag das Operationsziel wieder als maritimer Stützpunkt wie Minorca oder als kommerzielle Einflußsphäre wie z. B. Westindien wertvoll gewesen sein. Das Frachtgeschäft, obwohl das ständige Ziel zerstreuter Angriffe, bot nur geringe Aussicht auf eine Diversion dar und fand in der Heimat für diesen Zweck keine Verwendung. Es hatte als Lockmittel nur wenig oder gar keine Wirkung. Die Freibeuterei der Franzosen war nur in der Eigenschaft als ein „ködernder" Prozeß von Erfolg begleitet; ebensowenig führten aber unsere Handelsüberfälle den Feind in Versuchung auszulaufen, um für die Seeherrschaft, so lange sie noch strittig war, zu kämpfen. Im Auslande kann von den feindlichen in Ostindien mit eineinander rivalisierenden Eskadren, die dort hauptsächlich wegen der Transaktionen der Handelskompagnien stationiert waren, nicht gesagt werden, daß sie auf die Ereignisse am Hauptkriegsschauplatze einen Einfluß nahmen;

Digitized by Google

denn D'Achés Macht von neun Linienschiffen, die sich zum großen Teile aus Ostindienfahrern zusammensetzte, war, wie dies einleuchtet, für anderwärtige Zwecke nicht verfügbar, während der Ausfall unserer ostindischen Eskadre, die aus sieben kleineren Schlachtschiffen und zwei oder drei Fregatten bestand, das Gleichgewicht der Kräfte näher an der Heimat kaum beeinflußt hatte.

Über die Operationen in Westindien, die in einem teilweisen Zusammenhange mit dem Handel standen, kann jedoch nicht so rasch hinweggegangen werden. Diese Operationen waren zwar auf die Ablenkung irgend eines Flottenteiles, dem die Aufgabe einer Verhinderung der Vereinigung oder Konzentration anvertraut war, nicht von Einfluß, obwohl dies im Falle Rodney und Pocock beinahe zutraf; aber die Inseln waren trotzdem für die Admiralität eine drückende Last. Unter Umständen, wenn beide Nationen gleich stark zur See gewesen wären, hätte die französische Freibeuterei auf den Inseln leicht ein vorher ausgedachter Prozeß zur Verschiebung der Macht sein können. Bei Beginn der Kampagne bestand die kombinierte Jamaika- und Antillen-Eskadre aus sechs Linienschiffen und neun Kreuzern. Die lokalen Angriffe des Feindes auf den Handel, unterstützt durch eine Eskadre, die auf dem Wege nach Louisburg war, veranlaßte Pitt, unsere dortigen Streitkräfte um mehr als das Doppelte zu vermehren, so daß wir in den Jahren 1757/58, abgesehen von den kleineren Fahrzeugen, 12 Linienschiffe und 20 Kreuzer in jenen Gewässern versammelt hatten. Das Louisburger Kontingent war die unmittelbare Veranlassung zur Vergrößerung der Flotte an dem ersteren Orte (Jamaika); da die Verstärkung aber nach dem Abgehen der passierenden Franzosen zurückbehalten wurde, kann angenommen werden, daß lediglich das kommerzielle Element die Dienste dieser mächtigen Flotte verlangte, wie dies in einem kleineren Maßstabe in Indien der Fall war. Das System des Handelsschutzes, das in Corbetts *„England im Siebenjährigen Kriege"*, Band I, S. 357, detailliert enthalten ist, war sorgfältig genug ausgearbeitet, um auf eine bedeutende Anzahl Schiffe aller Gattungen, ausgenommen die größeren Linienschiffe, zu rechnen. Wie bereits früher erwähnt, wurden unsere Angriffe auf die Inseln ursprünglich zu einem anderen Zwecke ausgeführt; aber die Einnahme dieser Schlupfwinkel der Freibeuter muß hiebei mitbestimmend gewesen sein und der Handel kann vielleicht als der dominierende Faktor auf dem Kriegsschauplatze in Westindien angesehen werden; er war der Anlaß dazu, daß die Streitkräfte der beiden Kriegführenden nach dieser entlegenen Zone gezogen wurden, welche, wenn nicht als eine vorgeschobene Basis auf dem Wege nach dem St. Lorenz-Strom und dem Mississippi für die Franzosen, ansonsten keine weitere Anziehungskraft ausgeübt haben konnte.

Digitized by Google

Überdies wurden die Feindseligkeiten zweifellos in einem zweifachen Sinne durch den Handel beeinflußt. Erstens schuf unsere Stärke zur See eine solche Wohlfahrt des Landes, daß es England gar keine Schwierigkeiten bereitete, Preußen finanziell zu unterstützen, was zu unserem politischen Vorteil war. Zweitens brachte diese nämliche Stärke Frankreich in Not und setzte es in einem solchen Grade in Verlegenheit, daß dieses Land einige Zeit hindurch gezwungen war, den Krieg am Kontinente teilweise aufzugeben, um seine geschwächten Hilfsquellen dem Versuche einer Unterwerfung Englands mittels Invasion dienstbar machen zu können. Dieser Verlauf gab für seine Toulon- und Brest-Eskadre den Ansporn, in See zu gehen. Wenn die beiden im Hafen verblieben wären, würde sich uns nicht die günstige Gelegenheit geboten haben, so, wie es der Fall war, einen ansehnlichen Teil der französischen Flotte zu vernichten. Wir wären zu einer mühseligen Fortsetzung der Blockade gezwungen gewesen und hätten unterdessen das Ungemach des lähmenden Kräfteverbrauches in einer defensiven Politik zu erleiden gehabt, die mit Rücksicht auf Operationen in fernen Gebieten notwendig gewesen wäre, bis sich die Spanier mit uns vereinigten und das Gewicht ihrer 46 Schlachtschiffe in die Wagschale warfen. Kurz, unser Anfall auf den Handel, wenn man ihn aller sonstigen Motive entkleidet, deckte sich tatsächlich mit dem Verlangen der Regierung nach solchen Offensivmaßregeln, die, mit den Worten der Anempfehlung, die der Kronrat dem Könige vorbrachte, „die Seestreitkräfte Frankreichs in solcher Weise abziehen würden, daß die Flotte Seiner Majestät eine größere Aktionsfreiheit gegen dieselbe erhielte". Wenn man die Bedingungen modernisiert, kann die gegenwärtige Sachlage durch die nachstehende Frage leicht in eine konkrete Form gebracht werden: Wie sollen wir unseren wahrscheinlichen Gegner, der im Besitze einer umfangreichen Handelsflotte steht, in See locken, damit er sich zu einem Flottenkampfe stelle?

Unsere Politik, als der Krieg ausbrach, scheint allem Anscheine nach eher ungemein aufopfernd für den Handelsschutz gewesen zu sein; sie wird durch die Bemerkung Walpoles angedeutet: „Die Wahrheit war, daß das manchesmal berechtigte, öfters aber dem Eigennutze entspringende Geschrei der Kaufleute dem Herzog von Newcastle (dem Premierminister) einen Schrecken einjagte; und während er, um ihr Gezeter in der City von London zu verhindern, die Flotte Englands in Kreuzer und Konvois zersplitterte, wurde jeder andere Dienst vernachlässigt." Nichtsdestoweniger wurde nach dem ersten Zusammenstoße der unerbittlichen Forderung nach Sicherheit Folge geleistet und England konnte einen Weltkrieg fortsetzen, gleichzeitig aber auch den

Digitized by Google

Anforderungen der Kaufmannschaft die gebührende Obsorge zuwenden. Daß dieses Land in keiner Richtung in das Extreme verfiel, ist einerseits durch die erfolgreichen Überfälle der feindlichen Kaper, die während des letzten Jahres sich sehr hervortaten, und andererseits durch die häufige Not der Schlachtschiffseskadren an Kreuzern, die in mehreren Fällen ein Abfangen scheitern machte, erwiesen; tatsächlich scheint der allgemeine Plan im Laufe des Krieges darin bestanden zu haben, alle nur möglichen Anstalten zum Schutze des Handels vorzusehen, wenn sie mit der Sicherheit des Territoriums noch vereinbar waren. Unsere Hauptsorge machte der Fehlbetrag an Mannschaft, dann an Fregatten und kleineren Fahrzeugen aus. Diesem mißlichen Umstande wurde vermutlich, wie während der vergangenen Kriege, durch die Adaptierung der Kauffahrer zu Kreuzern abgeholfen; denn wir hören, daß Rodney zehn Schiffe gemietet und vollständig als Sloops ausgerüstet hatte, um die Lücke an Kreuzern, die bei den Operationen in Westindien seine schwache Seite ausmachten, auszufüllen. Im Jahre 1759 wurde die Zahl unserer kleinen Fahrzeuge durch die Übernahme von Kaperschiffen in den Dienst der Flotte abermals vermehrt; die Kaper begannen ohnedies sich durch ein Gesetz, das die Verhinderung von Mißbräuchen bezweckte, die nur geeignet waren, die Neutralen zu erbittern und sie mit zu verwickeln, in ihrem Erwerbe bedroht zu fühlen.

IV. Teil. Die Französische Revolution und die Napoleonischen Kriege.

Der Französische Revolutionskrieg.

Ein Jahr, bevor dieser Krieg zum Ausbruche kam, tat Pitt den Ausspruch: „In der Geschichte dieses Landes gab es unbestritten noch keinen Zeitpunkt, wo wir mit mehr Berechtigung auf einen fünfzehnjährigen Frieden hoffen können, als es gegenwärtig der Fall ist.“ Das kommerzielle Element war unsere Rettung, indem es die Verminderung am Personale und Materiale, welche durch diesen Optimismus hervorgerufen wurde, durch seine Mithilfe bei Lösung der Bemannungsfrage, und durch die Vorteile, welche die Schiffswerften boten, wieder gut machte.

Während der ersten zwölf Monate etwa kam das maritime oder kommerzielle Übergewicht nicht in Frage, da die konstitutionelle Krise im Vordergrunde stand. Doch taten immerhin die französischen Kaper der Schiffahrt großen Schaden und die Operationen beschränkten sich hauptsächlich auf solche zur Vernichtung und zum Schutze des Handels, wodurch die Schlacht vom 1. Juni 1794 unter Howe zustande kam. Da Frankreich von einer Hungersnot bedroht war und einen Konvoi von 200 Seglern mit Korn und anderen kolonialen

Digitized by Google

Produkten aus Amerika als Abschlagszahlung einer Schuld mit Bangen erwartete, hatte der französiche Admiral den Auftrag erhalten, diesen Konvoi unter allen Umständen zu retten. Das gelang den Franzosen dadurch, daß sie uns von der Route des Konvois wegzogen; am 29. Mai kamen die beiden Flotten in Kontakt miteinander und die Franzosen erlitten in der darauffolgenden Aktion bei Ushant eine Niederlage, die sie für den Rest dieses Jahres im Hafen zurückhielt.

Im Jahre 1796 hatten wir überdies noch mit Holland und Spanien eine Abrechnung zu halten: unsere Streitkräfte beliefen sich damals auf 126 Linienschiffe gegenüber den 136 der Verbündeten. Das Übergewicht kommt aber noch schärfer durch den Umstand zum Ausdrucke, daß wir von unseren Schiffen 38 in den kolonialen Gewässern und von diesen wieder 20 in Westindien stationiert hatten, während die Franzosen und Spanier zusammen daselbst 26 Schiffe hatten, wovon sich 18 spanische in Havanna befanden. Unsere Schwierigkeiten wurden keineswegs durch die ungewisse Lage in Irland gemildert, wo zu erwarten stand, daß ein Angreifer mit offenen Armen aufgenommen würde, wenn die Feindseligkeiten die neue Form des beabsichtigten territorialen Angriffes annahmen. Um sich vor dieser ernsten Gefahr zu bewahren, war eine aufmerksame Überwachung von Brest, Toulon, Ferrol, Cadiz, Cartagena und Texel notwendig. Colomb („*Naval Warfare*", S. 159) hat in seinem Werke gezeigt, daß wir, wenn unsere Flotte unter diesen ungünstigen Verhältnissen, wobei auch die Abhängigkeit vom Wetter nicht zu vergessen war, rings um unsere Küste zusammengezogen worden wäre, damit sowohl den Handel wie auch die auswärtigen Besitzungen preisgegeben hätten. Wenn eine solche Strategie ins Auge gefaßt war, haben wir es nur der Einwirkung des Handels zu danken, daß wir auf dem richtigen Geleise verblieben. Zufällig begnügten sich aber unsere Gegner an erster Stelle mit der Organisierung kleinerer militärischer Expeditionen, die nur von einer schwachen Eskorte beschützt über ein Gewässer geführt wurden, dessen Herrschaft sie sich noch nicht gesichert hatten. Auf diese Weise kam das Fiasko Hoches im Dezember 1796 in der Bantry Bay zustande. Die Unternehmung, welche, aus 27 Transportschiffen bestehend, von Texel nach dem Norden bestimmt war, kam nie dazu, den Hafen zu verlassen, dagegen wurde die Flotte, welche als Begleitung zu dienen hatte, als sie in See gegangen war — wozu ist nicht recht klar, wofern es nicht im Interesse des Handels geschah — von Duncan in der Schlacht bei Camperdown im Oktober 1797 vernichtet.

Im Oktober 1796 vollzogen die Flotten von Toulon und Cadiz ihre Vereinigung, so daß nunmehr 38 Linienschiffe und 20 Fregatten

Digitized by Google

im Mittelmeere konzentriert waren, und sich Jervis dadurch zum Verlassen dieser Gewässer veranlaßt sah. Aus einem nicht zu erklärenden Grunde — vielleicht abermals wegen der Kauffarteischiffahrt oder aber wegen der Ungelegenheiten, die ein zweifacher Oberbefehl im Gefolge hatte — trennten sich die beiden Kontingente, wonach das der Spanier im folgenden Februar in der Schlacht beim Cap St. Vincent vernichtet wurde.

Die Blockadeschwierigkeiten waren hiemit zum Teile beseitigt, zu dieser Zeit hatte aber Napoleon die Notwendigkeit kräftigerer Maßregeln gegenüber England erkannt, das vom Frieden von Campo Formio im Oktober 1797 an bis zu dem Zeitpunkte im nächsten Jahre, wo ihm durch das erneuerte Entbrennen des Krieges in Europa eine anderweitige Ablenkung bereitet wurde, sein einziger Gegner war. Im Jahre 1798 segelte er nach Aegypten ab, während er einen wichtigeren Plan — dessen Vorbereitungen in Boulogne und sonstwo noch im Gange waren — hinter sich zurückließ, für das sein ägyptisches Unternehmen als Köder zu dienen hatte, um einen Teil unserer Flotte zum Freigeben des Weges vom Kanale hinwegzuziehen. Die Expeditionen Bomparts und Humberts sollten wahrscheinlich den gleichen Zweck erfüllen — die kriegführenden Parteien kämpften um die lokale Seeherrschaft, und die Zwischenfälle, die dann folgten, lassen ersehen, wie der Handel in seiner Beziehung zur Strategie in den Hintergrund trat. Die wichtigsten Begebenheiten waren: Die Schlachten am Nil und vor Kopenhagen; die Wegnahme zwölf holländischer Kriegsschiffe vor Texel durch Admiral Mitchell. Saumarezs kleines Gefecht vor Algeciras; schließlich das erfolglose Bombardement und die Anstrengungen seitens der Flottille Nelsons, der Vereinigung in Boulogne ein Ende zu machen. Der Handel spielte trotz der mehrfachen Forderungen nach Diversion bei keinem wichtigen Ereignisse eine Rolle (wenn wir die Fälle von Kopenhagen und Westindien ausnehmen). Doch konnten sich die beiden Parteien von seinem Angriffe oder Schutze nicht vollkommen loslösen.

Zu jener Zeit gab es noch keine bestimmten Regeln hinsichtlich der Angliederung von Kreuzern an die Schlachtschiffeskadren, welch letztere in dieser Hinsicht häufig sehr schlecht daran waren. Zu Beginn des Jahres 1800 waren neben 100 Linienschiffen nicht weniger als 146 Fregatten in Ausrüstung. Wenn man im Durchschnitte auf je zwei Linienschiffe eine Fregatte in Anschlag bringt, was reichlich bemessen ist, wenn man erwägt, daß Nelson vor der Schlacht am Nil auch nicht eine Fregatte für den Auslugdienst zur Verfügung hatte, so verbleiben noch immer 96 Fregatten für die Verwendung in den Verkehrszentren, auf den Handelsrouten, für Konvois oder eigene Kreuzereskadren.

Digitized by Google

Außerdem standen noch 103 Sloops und 68 Briggs im Dienste, und wenn auch einige davon für den Patrouillen- oder einen ihm verwandten Dienst verwendet wurden, oder in der Flottille für die Dover-Straße eingereiht waren, mußte noch immer eine erkleckliche Zahl übrig gewesen sein, die für Zwecke des Handels beschäftigt wurde. Während der Jahre 1793/94 fielen den französischen Kapern allein 788 britische Schiffe in die Hände, wohingegen Rußland, Schweden und Dänemark, wie in der „*Historians' History*" (Band XXI, S. 461) berichtet wird, durch die überall gegenwärtigen Kreuzer der Engländer am Handel mit Frankreich verhindert wurden. Eine weitere Bestätigung wird durch die unzähligen Beispiele von Konvois und Einzelkämpfen der Schiffe, die uns James überliefert hat, erbracht. Da Frankreich im Vergleich zu unserem alten Widersacher Holland eine überlegenere geographische Position für sich hatte, scheint der Gedanke, die Handelsschiffahrt des Feindes zu schädigen, mit der damaligen Kriegführung so unzertrennlich verbunden gewesen zu sein, wie es die Kreuzereinfälle der Vor-Elisabethinischen Epoche waren, und ist es diese Tatsache, die vielleicht jegliche Auslegung im Sinne eines wohl überlegten und vorsätzlichen Planes unserer Rivalen betreffs der Angriffe auf den Handel Westindiens, trotz der hiedurch erzielten Wirkung, ausschließt. Um diese Angriffe zu unterdrücken, nahmen wir 1794 Martinique und Guadeloupe ein und waren gezwungen, dort eine mächtige Flotte (20 Schiffe im Jahre 1796) zu unterhalten, die in den europäischen Gewässern von einem unverkennbaren Werte gewesen wäre. Mit einem Worte, es wurde eine Verschiebung der Kräfte geschaffen, die man unter den heutigen Verhältnissen schwerlich zugelassen hätte.

Der Einfluß des Handels kam unmittelbar auch im Falle Kopenhagen zum Vorschein. Die Schlacht war die Folge des Beitrittes Dänemarks zum Bund der „bewaffneten Neutralität" im Jahre 1801, einer Konvention, die als Antwort auf unsere Prohibitivmaßregeln gegenüber dem Handel der Signatarmächte ins Leben gerufen wurde. Die Hauptsache daran war, daß die Diversion der Flotte Parker's nach dem Baltischen Meere, um den Austritt Dänemarks aus der Konvention zu erzwingen, unter minder glücklichen Umständen eine feindliche Konzentration ermöglicht hätte.

Vom kommerziellen Standpunkt aus beurteilt hatten wir in diesem Kriege ungeheuere Erfolge errungen. Die Franzosen gaben selbst zu, daß im Jahre 1799 alle unter ihrer Flagge segelnden Schiffe von der See verschwanden. England hatte den Transportverkehr Spaniens, Frankreichs und auch Hollands an sich gerissen, dessen Schiffe teils weggenommen worden waren, teils infolge der Blockade untätig im Hafen lagen. Unser Export war in acht Jahren von 20 auf 41 Millionen £ ge-

Digitized by Google

stiegen und während dieses sowie während des darauffolgenden Krieges wurden nur Prämien unter $7^1/_2$ Guineen gezahlt, obwohl 1782 das Doppelte dieses Betrages gezahlt worden war.

Ein Blick auf die Tabelle I, worin die zunehmende Verwendung der Fregatten und kleineren Schiffe ersichtlich gemacht ist, läßt im Zusammenhange mit den vorangeführten Tatsachen eine Politik erkennen, die in freigebiger Weise ebensowohl für den Handelsschutz wie auch für die Gefechtsstrategie vorgesorgt hat.

Der Napoleonische Krieg von 1803/04.

Wir hatten zwar im letzten Kriege dem Handel Frankreichs ein Ende gemacht, nicht aber auch dessen Flotte vernichtet. Nach einer kurzen Unterbrechung brachen im Mai 1803 wieder die Feindseligkeiten aus, wobei England, auf sich allein angewiesen, seinem alten Widersacher gegenübergestellt war. Abermals entschied man sich für den Plan einer Invasion, um England auf die Kniee zu zwingen, und für Boulogne als den Mittelpunkt der militärischen Vorbereitungen; diese Gefahr, welche sich bis zum Monat August des Trafalgar-Jahres hinzog, und von dem Versuche gefolgt war, uns mittels eines entschlossen geführten Handelskrieges verbluten zu machen, lähmte unsere Aktion in dem offensiven Feldzuge Europas, der nachfolgte. In Würdigung der durch die veränderte Sachlage geschaffenen Notwendigkeit, den Schlachtschiffeskadren Fregatten und kleinere Fahrzeuge zuzuteilen, wurde eine größere Zahl der beiden letzteren Kategorien von den Verwendungen, die mit dem Handel im direkten Zusammenhange standen, zurückgenommen. Auf diese Weise hatte Nelson außer seinen 14 Linienschiffen noch 11 Fregatten und 21 andere Fahrzeuge bei sich, welche Toulon und Cadiz überwachten. Von einem Bestande von 252 waren nicht weniger als 186 Fregatten, Sloops und Briggs auf diese Weise zugeteilt oder in Verbänden untereinander für den allgemeinen Patrouillen- und Auslugdienst in den europäischen Gewässern vereint; nach Abzug der Schiffe in den beiden Indien verblieb nur ein geringer Rest für die Versehung des Konvoidienstes. Aber trotz der augenscheinlichen Gewißheit, die wir auf Grund der Detachierung von Schiffen und der Verschiebung einzelner Schiffe davon erlangt haben, daß keine Kreuzer auf den Handelsrouten verwendet wurden, kann gleichwohl doch nicht angenommen werden, daß dem Handel keine genügende Obsorge zugewendet wurde, denn mehrere Eskadren verbanden vermöge ihrer Postierung in der Nähe der Kopfstationen des Handels oder der Hauptbrennpunkte und ihrer wichtigeren Funktion, Beobachtung des Feindes, tatsächlich zwei Dienste miteinander. Dies findet insbesondere auf die Westeskadre

Digitized by Google

unter Cornwallis und die später formierte spanische Eskadre Anwendung. Letztere die, bei dem Umstande, daß die andalusische Küste unter Blockade stand, zu dem Zwecke aufgestellt war, den spanisch-amerikanischen Handel zu schädigen, versah in Wirklichkeit bedeutend wichtigere Funktionen. Sie bewachte z. B. zeitig im Jahre 1805 Gravina in Cadiz, und, als Villeneuve das Mittelmeer verlassen hatte, verwendete Orde seine Schlachtschiffe um Lord Gardener zu unterstützen, während seine Kreuzer die Verbindung mit Villeneuve aufrecht erhielten. Diese Eskadre versah auch Nelson (durch einen Kauffahrer) mit Nachrichten bis nach Westindien und ließ den heimkehrenden Ostindienfahrern eine Warnung in Madeira zukommen.

Weit entfernt davon, die Sicherheit des Handels zu vernachlässigen, zwang uns die finanzielle Not eine gewisse Sorgfalt in dieser Hinsicht auf, deren Resultat allem Anscheine nach die Änderungen der Pläne Napoleons waren, die von Zeit zu Zeit eintraten; die bemerkenswerteste dieser Änderungen war, wie wir später sehen werden, sein Übergang von dem vorher angelegten System der Flottenmanöver, um uns abzuziehen, und der exzentrischen Expeditionen auf jenes der Schaffung von Diversionen durch Bedrohung des Handels, was der Vorgänger des projektierten Kaperkrieges war. Corbett (die Schlacht von Trafalgar) schreibt dieses Interesse an dem Handel teilweise politischen Rücksichten zu:

„Die Politik Addigsons hat daher zum mindestens die Rechtfertigung für sich, nicht nur gegen den Handel Frankreichs und damit auch gegen dessen Staatsfinanzen einen direkten Schlag geführt, sondern auch die am meisten wirksame Methode zum Schutze unseres eigenen Handels befolgt zu haben. Und es war, wohlgemerkt, der Rückhalt unserer finanziellen Lage, wodurch wir schließlich Napoleon niederwerfen konnten: unsere einzige Hoffnung war, uns Verbündete zu sichern, und unser einziges Offensivmittel bestand überdies für den Augenblick darin, gegen den Überseehandel Frankreichs vorzugehen."

Daß die Franzosen, natürlicherweise dadurch beunruhigt, dennoch nicht zuließen, daß der Handelsschutz unverhältnismäßig zunahm, ist einigermaßen damit bewiesen, daß sie etliche von ihren kleineren Schiffen abrüsteten, um mit der freiwerdenden Mannschaft ihrem Mangel an Personale abzuhelfen, gerade so wie im späteren Verlaufe der Kampagne die englischen Kreuzer den Bedürfnissen der Schlachtlinie zum Opfer gebracht werden mußten.

Um seinen Invasionsplan verwirklichen zu können, war Napoleons hauptsächliches Begehren auf die Beherrschung der Dover-Straße für nur sechs Stunden gerichtet, später aber, als er die Transport-

Digitized by Google

schwierigkeiten ihrem wahren Umfang nach erkannt hatte, und nicht mehr unterschätzte, hätte er sich erst mit einer Seeherrschaft in jener Gegend von mindestens drei bis vier Tagen Dauer zufrieden gegeben. In der Absicht, uns vom Kanale wegzuziehen, wurde seine Brest-Flotte angewiesen, die unsrige unter Cornwallis in der Nähe des erwähnten Hafens fortwährend zu beunruhigen und zu binden, während unterdessen die Expeditionen nach Westindien, St. Helena, der Westküste von Afrika, Irland und Indien entworfen wurden. Diesbezüglich lauten Napoleons eigene Worte (29. September 1804): „Die Engländer werden sich gleichzeitig in Asien, Afrika und Amerika angegriffen sehen, und, so lange Zeit gewohnt, nichts von den Wirkungen eines Krieges zu spüren, werden diese hintereinander folgenden Angriffe auf die Mittelpunkte ihres Handels ihnen den Beweis ihrer Schwäche beibringen." Aber noch vor Schluß des Jahres sollten die Pläne des Kaisers bedeutende Änderungen durch das Aufgeben seiner überseeischen Unternehmungen mit Ausnahme jener nach Westindien erfahren. Im Dezember schlossen sich ihm die Spanier an, während England, Rußland, Österreich und Schweden die „Dritte Koalition" unter sich eingingen.

Die nachfolgenden Punkte erforderten nun bei unserer Absicht, eine Konzentration ebenso wie eine Invasion zu verhindern, unsere volle Aufmerksamkeit, nämlich: Texel, Brest, Rochefort, Toulon, Ferrol, Cadiz, Cartagena, ferner die militärischen Streitkräfte zu Ostende, Dünkirchen, Calais, Boulogne und Hâvre; daher waren abgesehen von der Verteidigungsflottille noch die Ushant-, die Rochefort- und die Ferrol-Division, welche zusammen die Kanal-Flotte oder die Westeskadre bildeten, aufgestellt, ferner die Nordsee-, die spanische, die Guernsey- und die Ostindische Eskadre (10 Schlachtschiffe), sodann die Mittelmeer-Flotte, eine kleine Irland-Eskadre und schließlich Cochranes fliegende Eskadre, im ganzen 74 Linienschiffe gegen 71 der Alliierten (Reserve auf beiden Seiten keine vorhanden), die auf die oben angeführten Häfen verteilt waren.

Erst im Jänner 1805 begann der Feind einige wichtige Bewegungen vorzunehmen. Spät in diesem Monate entkam Missiessy der Eskadre Graves in der Höhe von Rochefort, und nahm, während ihn Cochrane mit seinen sechs Linienschiffen verfolgte, mit seinen fünf Schlachtschiffen und 3400 Mann Truppen die Route nach Westindien auf. Nachdem er dort einen beträchtlichen Schaden angerichtet und in St. Domingo Verstärkungen sowie Vorräte zurückgelassen hatte, kehrte er wieder nach Rochefort zurück, wo er im Mai anlangte. Für sich allein genommen war diese Bewegung, auf was immer für Hoffnungen dieselbe auch gegründet gewesen sein mag, als ein Überfall zum Zwecke einer

Digitized by Google

Diversion von einem nur mäßigen Erfolge begleitet, denn sie verursachte bloß die Verschiebung einer Streitmacht von Europa aus, die nur um ein Schlachtschiff größer war, als ihre eigene Stärke betrug. Allerdings verblieb die zu ihrer Verfolgung aufgebotene Abteilung auch in der Station, nachdem die Franzosen abgesegelt waren, aber die Rückkehr der letzteren förderte keineswegs die Vereinigungen, deren Herstellung für den Feind unerläßlich war. Außerdem war diese Expedition ungeachtet der von ihr gemachten 33 Prisen und der Erpressung von Lösegeldern, wenn sie als ein des Gewinnes halber angestelltes Unternehmen gedacht war, keine besondere Errungenschaft und deckte nicht einmal die eigenen Kosten.

Es ist jedoch unbedingt notwendig, dieses Manöver in dem Lichte der Absichten Napoleons inbetreff der Flotte Villeneuves, die in Toulon lag, zu betrachten. Wenn diese Streitmacht in Übereinstimmung mit einem ursprünglichen Projekte bis nach Surinam gesegelt wäre, hätten die Franzosen 14 oder 15 Linienschiffe mit 7 oder 8 Fregatten beisammengehabt, um damit die Westindischen Inseln und deren Handel zu drangsalieren. Insoweit als ihre Instruktionen außer der Lieferung von Verstärkungen und Vorräten auch noch dahin gingen, die britischen Inseln in Kontribution zu setzen und so viel Prisen als möglich zu machen, fällt es angesichts der vitaleren Interessen anderswo schwer, sich hiefür irgend einen anderen Zweck wie den einer Diversion zum damaligen Zeitpunkte des Krieges auszudenken. Diese Auffassung wird noch dadurch bestätigt, daß sich Villeneuve im weiteren Verfolge der vorhergegangenen Befehle, nachdem er in Westindien allen nur möglichen Schaden angerichtet hatte, 20 Tage auf den Kanarischen Inseln zur Überwachung des ostindischen Handels aufhalten sollte, bevor er Cadiz wegen neuer Befehle anlief. Es würde also in jedem Falle die Versuchung bestanden haben, eine noch stärkere Flotte zu entsenden, um Villeneuve zu schlagen oder von den erwähnten Gebieten zu vertreiben.

Darüber kann kein Zweifel sein, daß Napoleon dem Handel einen großen Wert in der Kriegführung beigelegt hat, und daß er für eine Strategie der Diversion ein starkes Empfinden hatte, zeigt sich immer wieder. Was war also natürlicher, als daß er getrachtet haben sollte, die beiden Dinge miteinander in Zusammenhang zu bringen? Späterhin haben wir eine Erklärung („*Die Schlacht von Trafalgar*", S. 174) hiefür in den von ihm ins Auge gefaßten Plan, die Rochefort-Eskadre (jetzt unter Allemand) zu einem Einfalle „möglichst weit bis zum Beginne des Baltischen Meeres zu entsenden, was eine Bedrohung des britischen Handels und die Androhung einer Landung in Irland wäre." Praktisch genommen hat diese Eskadre jedoch eine bindende Funktion

Digitized by Google

ausgeübt, sie war einige Zeit hindurch eine stehende Gefahr für den Handel. Wir waren damals im Juli auf der Suche nach Villeneuve, dessen zu erwartende Ankunft uns, um Calders Streitkräfte zu verstärken, zur Aufhebung der Blockade von Rochefort zwang; in dieser Zeit richtete die französische Eskadre eine große Verwüstung unter den Handelsschiffen an und erforderte die Detachierung eines bedeutenden englischen Aufgebotes, um die Franzosen im Hafen zurückzuhalten.

Colomb sagt in seinem Werke „*Naval Warfare*", daß Ganteaumes Flotte von Brest aus für Westindien bestimmt war, daß man aber diese Idee wieder fallen ließ, weil es unmöglich war, an den Blockierenden vorüber zu kommen; er führt als Beweis hiefür die Korrespondenz des Kaisers an. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß man eine solche Nachricht französischerseits, ob sie nun falsch oder echt war, absichtlich in die Öffentlichkeit gelangen ließ, um dadurch unsere Schwierigkeiten noch größer zu machen, oder aber mag der Antrieb für diese Bewegungen einer so großen Flotte (21 Linienschiffe) der gewesen sein, uns zur Aufhebung der allgemeinen Blockade und behufs Förderung der Invasion in England zur Begegnung mit einer großen französischen Konzentration in Westindien zu zwingen.

So viel, was die Vermutungen anbetrifft. Die tatsächlichen Ereignisse, die dann eintraten, können als ein Beweis für das Bestehen dieser Absichten gelten. Während seines Streifzuges nach Westindien und wieder zurück, auf der Flucht vor Nelson, machte Villeneuve einen regelrechten Überfall auf die Schiffahrt, indem er bedeutende und wichtige Konvois kaperte oder sonstwie plünderte. Die verschiedenen Alternativpläne und Instruktionen, die an ihn erlassen wurden und ihm für den Schluß seiner Kreuzung als Richtschnur zu dienen hatten (und welche in „*Naval Warfare*" im Detail enthalten sind), weisen klar und deutlich darauf hin, daß man auf einen Erfolg der Operationen in den Heimatsgewässern, während der Abwesenheit Nelsons, die durch dessen exzentrische Unternehmung herbeigeführt war, gerechnet hatte. Würde in den Augen Napoleons die Sicherung dieser auswärtigen Besitzungen allein genügt haben, ohne daß der Handel dabei mit im Spiele war, um Nelson anzuziehen? Dies ist nicht wahrscheinlich. Das kommerzielle Element hatte in den Überlegungen des Kaisers in diesem Kriege mit der „Nation der Krämer" unzweifelhaft die Oberhand. Colomb hält die Expeditionen nicht für Finten. Es ist jedoch schwer, sich Napoleon mit Westindien als seinem wirklichen Operationsziele zufrieden vorzustellen. Eine Reichsvermehrung in einem größeren Maßstabe, die Okkupation Englands, das mußte sein allerletzter Zweck gewesen sein, wenn die Inseln, nach denen er so heftig begehrte, als etwas, das sich von selbst versteht, in seine Hände fallen

Digitized by Google

sollten. In den von ihm an Villeneuve erlassenen Instruktionen bediente er sich folgender Worte: „Seit Ihrer Abreise nach Martinique sind in der Tat eine Menge Dinge vorgefallen; die Kenntnis von der Stärke des Feindes, den Sie nach Amerika hinüber gezogen haben, die Stärke der Eskadre von Ferrol und der Flotte des Feindes vor dem Hafen, der Zustand unserer Flotte sind ebensoviele wichtige Momente, die gebieterisch Ihr weiteres Reiseziel regeln".

Hiebei ist Napoleons Leugnen, daß er je eine Invasion beabsichtigt habe, der Beachtung wert. Gelegentlich seiner Anwesenheit in Boulogne sagte er zu Bourrienne: „Diejenigen, die an den Ernst meiner Invasionsabsichten glaubten, sind alle Narren. Sie sehen die Dinge nicht in ihrem wahren Lichte. Ich kann zweifellos mit 100.000 Mann in England landen, eine große Schlacht schlagen und sie auch gewinnen, muß aber dabei mit einem Verluste von 30.000 Mann an Toten, Verwundeten oder Gefangenen rechnen. Wenn ich auf London losmaschiere, steht mir eine zweite Schlacht bevor; angenommen, ich hätte auch dieses Mal wieder Erfolg: was könnte ich in London mit einer Armee anfangen, die auf ein Viertel ihrer ursprünglichen Stärke zusammengeschmolzen ist, ohne daß die Hoffnung besteht, Verstärkungen heranziehen zu können? Das wäre der reine Wahnsinn. Ohne die Überlegenheit an Seestreitkräften ist ein solches Unternehmen unausführbar. Nein; diese große abermalige Vereinigung von Truppen, die Sie hier sehen, hat einen anderen Zweck. Meine Regierung muß entweder auf den ersten Platz in Europa gelangen oder aber fallen." („*Historians' History*", Band XII, S. 543). Bei einem so großen Meister in der Verstellungskunst, wie er es war, braucht dieser Äußerung keine zu große Beachtung beigemessen zu werden, man kann schlechterdings nur annehmen, daß diese leidenschaftliche Kritik in Wirklichkeit nichts anderes als ein Eingeständnis von der Unmöglichkeit seinerseits war, die Seeherrschaft erlangen zu können. Was auch immer für Zweifel in betreff seiner wahren Absichten erhoben wurden, diese Tatsachen halten augenfällig stand: 1. Er wünschte vor allen anderen Dingen, unsere Flotte vom Kanale wegzubekommen; 2. nachdem dies mißglückt war, war er, wenn auch widerwillig, bereit, es auf eine Seeschlacht, womöglich in der Nähe von Brest, ankommen zu lassen; 3. ob er nun danach strebte, England eine Konzentration in Westindien aufzuzwingen, oder aber eine einfache Diversion im Auge hatte, um uns dadurch in den europäischen Gewässern zu schwächen, jedenfalls hing eine solche Strategie von dem Werte der Inseln als Handelszentren ab; wären diese Inseln unfruchtbar gewesen und abseits der Handelsroute gelegen, so wäre es ihm wahrscheinlich niemals in den Sinn gekommen, sich ihrer für die Zwecke einer exzentrischen Aktion zu bedienen. Auch unter der An-

Digitized by Google

nahme, daß sein Ableugnen aufrichtig gemeint war, wird die Tatsache in betreff der strategischen Verwertung des Handels nicht hinfällig werden; wenn durch sie auch kein Erfolg erzielt wurde, bleibt doch der Grundsatz, und unsere eigene Art, der Situation zu begegnen, bestehen.

Sich bei den nachherigen Vorfällen aufzuhalten, die bis zu dem Zeitpunkte (dem 23. August 1805) reichen, als Napoleon von einer Invasion vollständig abkam, ist nicht notwendig. Die Geschichte dieser Zeit ist überreich an Beispielen von Angriff und Schutz des Handels, von Tätigkeit der Kaper beider Kriegführenden, an regelrechten Konvoierungen, und gelegentlich gewinnbringenden Kapereien, die ein günstiger Zufall den Kommandanten verschaffte. Ungeachtet der Berücksichtigung, die den Interessen des Handels zuteil wurde (siehe Tabelle I in betreff der Zunahme der kleineren Schiffe), ist doch auf unserer Seite kein Beweis dafür vorhanden, daß wir die höhere Strategie vernachlässigt oder aber aus dieser Veranlassung ein ungebührliches Risiko auf uns genommen hätten. Daß wir hart mitgenommen wurden, ist aus mehreren Beispielen ersichtlich, wie dem Abschneiden unserer, auf der Heimreise begriffenen Levante-Konvois gerade zur kritischen Zeit, als unsere Mittelmeerflotte versuchte, Villeneuve festzuhalten. Bei diesem Anlasse entsendete Nelson, obwohl seine Mittel es kaum gestatteten, sich auch nur von einem einzelnen Schiff zu trennen, ein 74-Kanonen-Linienschiff, um die Überlebenden des Konvois sicher vor den Kapern und den Kanonenbooten von Algesiras vorüber zu führen. „Aber die Angst um den Handel war die geringste von allen seinen Prüfungen" sagt Corbett (Die Schlacht von Trafalgar). Diese Tat Nelsons ist aber, wenn auch an sich unbedeutend, durchaus typisch in Bezug auf die Politik Englands, die ein Anspannen der Mittel des Landes bis an die äußerste Grenze zur Unterstützung des Handels war, ohne jedoch dabei die Sicherheit der Nation ungebührlich aufs Spiel zu setzen. Die Regierung hatte zweifellos aus den Erfahrungen des Siebenjährigen Krieges Nutzen gezogen und war in der Furcht, sich die Neutralen zu entfremden, sogar so weit gegangen, daß sie der Blockade der andalusischen Küste Einhalt tat, bis ihr die Tätigkeit auf den Werften Spaniens und die reichliche Zufuhr nach diesem Lande sehr wider Willen die Zustimmung hiezu abnötigte. Die Beispiele hinsichtlich eines mehr oder minder bedeutenden Schutzes, den der Handel genoß, sind zu zahlreich, um alle anführen zu können; als ein solches, den ersten Fall betreffend, ist die Zuweisung eines 50-Kanonenschiffes, von fünf Kreuzern und anderer kleinerer Schiffe für den Handel in der Levante, ebenso die Eskadre Knights, welche während sie die Malta-Expedition Craigs eskortierte, die Ost- und Westindien-Konvois unter ihren Schutz nahm. Als in die letztere Kategorie gehörig haben wir den Fall, wo auf das dringende Ansuchen

Digitized by Google

der Eigentümer eines wertvollen Konvois, aus 14 Schiffen bestehend, zur Zeit, als sich Villeneuve in Westindien aufhielt, einzig und allein ein kleiner Schooner beigestellt wurde.

Am 22. Juli 1805 lieferte Caldez, der von Cornwallis mit dem Auftrage detachiert worden war, Ferrol zu überwachen und Villeneuve bei seiner Rückkehr von Westindien entgegen zu gehen, seine Schlacht; daran schloß sich das Einlaufen der Franzosen in Vigo und Corunna, sowie die Konzentration bedeutender Seestreitkräfte auf Seite Englands. Der Kaiser traf am 3. August in Boulogne ein, bereit, den Kriegsplan vollständig zu Ende zu führen. Dieweil nahezu drei Wochen verflossen waren, gab er, als ihm die Nachricht von der Flucht seines Admiralen nach Cadiz zukam, die Invasion als verloren auf, zog seine Armee nach Österreich zurück, und richtete von nun an sein Augenmerk auf die Vernichtung des britischen Handels und den Untergang Craigs sowie der russischen Mittelmeer-Expedition, eine Aufgabe, die Villeneuve zugewiesen erhielt, die aber ungeachtet seiner Bemühungen durch die Schlacht von Trafalgar vereitelt wurde.

Das Verschwinden des Invasionsgespenstes setzte uns in die Lage' die Offensive ergreifen und auch dem Handelsschutze eine vermehrte Aufmerksamkeit schenken zu können. Am 20. August wurde der Befehl erlassen, alles, was nur immer schwimmfähig war, zum Auslaufen vorzubereiten. Auf die Operationen im Atlantischen Ozean anspielend, bemerkt Corbett (Die Schlacht von Trafalgar, S. 251):

„Die Frage war abermals keine rein militärische. Sie wurde durch die Forderung des Handelsschutzes beeinträchtigt. Es war gerade zur Jahreszeit der Heimkehr bedeutender Konvois; durch die Konzentration zu Ferrol waren sie unmittelbar gefährdet, daher die Notwendigkeit, die Annäherung der Konvois zu schützen, einer der wichtigsten Faktoren in den Erwägungen Lord Barhams war." „Ferrol", schrieb derselbe an Cornwallis, „ist das wichtigste Operationsziel, bis unsere Flotten aus Ost- und Westindien eingetroffen sind ....." „Das heißt, er sorgte auf die übliche Art und Weise für eine Bedeckungseskadre gegenüber einer schlachtbereiten Eskadre des Feindes und verstärkte die Eskorte für den Konvoi, sobald unsere Handelsschiffe am Ende der Route in die Gefahrenzone in der Heimat eintraten."

Da Napoleon die Möglichkeiten, die einer Verschiebung der Kräfte durch Angriffe auf den Handel zugrunde liegen, erkannt hatte, dürfte anzunehmen sein, daß es entweder der Mangel an Information oder der Verzug beim Übermitteln der Befehle war, was ihn bei Erhalt der Nachricht vom Rückzug Villeneuves nach dem Süden zum Aufgeben seines Planes bewog, ohne daß er noch den letzten Versuch

Digitized by Google

unternahm und den Konvoi Rainiers als eine günstige Gelegenheit benützte, um damit eine Diversion herbeizuführen. Dieser Konvoi, der sich aus von Ostindien und China kommenden Kauffahrern sowie einigen Wallfischfängern zusammensetzte und Wellesley als Passagier bei sich hatte, war mit 15 Millionen £ bewertet und daher ein Gegenstand großer Besorgnis; wenn auch nicht mit Bestimmtheit behauptet werden kann, daß ein Scheinmanöver jenen diversiven Erfolg für sich gehabt hätte, welchen die Franzosen sich erwarteten, wäre das Spiel immerhin doch des Einsatzes wert gewesen. Daß wir von der Furcht um den heimkehrenden Handel nicht ganz übermannt waren, ist durch das Schreiben Cornwallis vom 9. August mit Beziehung auf die kombinierte Flotte erwiesen: „Der Feind ist höchstwahrscheinlich nach Cadiz oder aber nach dem Mittelmeere bestimmt . . . . , dagegen ist es sehr unwahrscheinlich, daß er nach Irland steuern würde, noch aber glaube ich, daß er es wagt, mit der Hoffnung, auf einen heimkehrenden Konvoi zu stoßen, einige Zeit hindurch auf Kreuzung zu verbleiben." In England war man, wie dies Nelson gelegentlich der Erwähnung dieses Konvois ausführte, bis zum 29. August in vollkommener Unkenntnis über die Projekte des Kaisers und sehr besorgt, daß diese kostbaren Kauffahrer sein Operationsziel sein könnten. Und doch gingen wir von der festgelegten Politik, dem Handel eine nebensächliche Rolle zuzuweisen, nicht ab; denn, wenn auch Calders Division (durch vier oder fünf Schlachtschiffe des Cornwallis verstärkt, die, sobald er stark genug war, detachiert werden mußten), in die Richtung westwärts vom Kanale beordert wurde, um das Eintreffen des mehrerwähnten Konvois zu decken, ist doch kein weiteres Anzeichen von einer neuerlichen Verteilung der Flotten zu ersehen, womit die Route weiter gegen Westen oder im voraussichtlichen Kielwasser Villeneuves gesichert worden wäre.

Die nachfolgenden Ereignisse dieses denkwürdigen Jahres, wofür das Werk Corbetts: *„Die Schlacht von Trafalgar"* die Hauptquelle abgibt, können in Kürze wie folgt geschildert werden: Napoleon hatte einen Plan entworfen, nach welchem seine Flotte zum Zwecke eines regelrechten Beutezuges gegen den Handel in sieben Schlachtschiffs- und drei Kreuzereskadren aufgeteilt werden sollte. Craigs Expedition war die richtige Maßnahme, um die Verwirklichung dieser Absicht zu verhindern; nur die Eskadre Allemands war angewiesen worden, während sechs Monaten zu kreuzen und dem Handel so viel Schaden als möglich zuzufügen, um dadurch die Dispositionen Englands zu stören und uns zum Aufgeben der Konzentration zu zwingen. Mit dieser Absicht nahm Allemand der Reihe nach Stellungen am Eingange in den Kanal auf 100 Seemeilen WSW von den Scilly-Inseln und schließlich in der

Digitized by Google

der Eigentümer eines wertvollen Konvois, aus 14 Schiffen bestehend, zur Zeit, als sich Villeneuve in Westindien aufhielt, einzig und allein ein kleiner Schooner beigestellt wurde.

Am 22. Juli 1805 lieferte Caldez, der von Cornwallis mit dem Auftrage detachiert worden war, Ferrol zu überwachen und Villeneuve bei seiner Rückkehr von Westindien entgegen zu gehen, seine Schlacht; daran schloß sich das Einlaufen der Franzosen in Vigo und Corunna, sowie die Konzentration bedeutender Seestreitkräfte auf Seite Englands. Der Kaiser traf am 3. August in Boulogne ein, bereit, den Kriegsplan vollständig zu Ende zu führen. Dieweil nahezu drei Wochen verflossen waren, gab er, als ihm die Nachricht von der Flucht seines Admiralen nach Cadiz zukam, die Invasion als verloren auf, zog seine Armee nach Österreich zurück, und richtete von nun an sein Augenmerk auf die Vernichtung des britischen Handels und den Untergang Craigs sowie der russischen Mittelmeer-Expedition, eine Aufgabe, die Villeneuve zugewiesen erhielt, die aber ungeachtet seiner Bemühungen durch die Schlacht von Trafalgar vereitelt wurde.

Das Verschwinden des Invasionsgespenstes setzte uns in die Lage' die Offensive ergreifen und auch dem Handelsschutze eine vermehrte Aufmerksamkeit schenken zu können. Am 20. August wurde der Befehl erlassen, alles, was nur immer schwimmfähig war, zum Auslaufen vorzubereiten. Auf die Operationen im Atlantischen Ozean anspielend, bemerkt Corbett (Die Schlacht von Trafalgar, S. 251):

„Die Frage war abermals keine rein militärische. Sie wurde durch die Forderung des Handelsschutzes beeinträchtigt. Es war gerade zur Jahreszeit der Heimkehr bedeutender Konvois; durch die Konzentration zu Ferrol waren sie unmittelbar gefährdet, daher die Notwendigkeit, die Annäherung der Konvois zu schützen, einer der wichtigsten Faktoren in den Erwägungen Lord Barhams war." „Ferrol", schrieb derselbe an Cornwallis, „ist das wichtigste Operationsziel, bis unsere Flotten aus Ost- und Westindien eingetroffen sind ....." „Das heißt, er sorgte auf die übliche Art und Weise für eine Bedeckungseskadre gegenüber einer schlachtbereiten Eskadre des Feindes und verstärkte die Eskorte für den Konvoi, sobald unsere Handelsschiffe am Ende der Route in die Gefahrenzone in der Heimat eintraten."

Da Napoleon die Möglichkeiten, die einer Verschiebung der Kräfte durch Angriffe auf den Handel zugrunde liegen, erkannt hatte, dürfte anzunehmen sein, daß es entweder der Mangel an Information oder der Verzug beim Übermitteln der Befehle war, was ihn bei Erhalt der Nachricht vom Rückzug Villeneuves nach dem Süden zum Aufgeben seines Planes bewog, ohne daß er noch den letzten Versuch

Digitized by Google

unternahm und den Konvoi Rainiers als eine günstige Gelegenheit benützte, um damit eine Diversion herbeizuführen. Dieser Konvoi, der sich aus von Ostindien und China kommenden Kauffahrern sowie einigen Wallfischfängern zusammensetzte und Wellesley als Passagier bei sich hatte, war mit 15 Millionen £ bewertet und daher ein Gegenstand großer Besorgnis; wenn auch nicht mit Bestimmtheit behauptet werden kann, daß ein Scheinmanöver jenen diversiven Erfolg für sich gehabt hätte, welchen die Franzosen sich erwarteten, wäre das Spiel immerhin doch des Einsatzes wert gewesen. Daß wir von der Furcht um den heimkehrenden Handel nicht ganz übermannt waren, ist durch das Schreiben Cornwallis vom 9. August mit Beziehung auf die kombinierte Flotte erwiesen: „Der Feind ist höchstwahrscheinlich nach Cadiz oder aber nach dem Mittelmeere bestimmt ...., dagegen ist es sehr unwahrscheinlich, daß er nach Irland steuern würde, noch aber glaube ich, daß er es wagt, mit der Hoffnung, auf einen heimkehrenden Konvoi zu stoßen, einige Zeit hindurch auf Kreuzung zu verbleiben." In England war man, wie dies Nelson gelegentlich der Erwähnung dieses Konvois ausführte, bis zum 29. August in vollkommener Unkenntnis über die Projekte des Kaisers und sehr besorgt, daß diese kostbaren Kauffahrer sein Operationsziel sein könnten. Und doch gingen wir von der festgelegten Politik, dem Handel eine nebensächliche Rolle zuzuweisen, nicht ab; denn, wenn auch Calders Division (durch vier oder fünf Schlachtschiffe des Cornwallis verstärkt, die, sobald er stark genug war, detachiert werden mußten), in die Richtung westwärts vom Kanale beordert wurde, um das Eintreffen des mehrerwähnten Konvois zu decken, ist doch kein weiteres Anzeichen von einer neuerlichen Verteilung der Flotten zu ersehen, womit die Route weiter gegen Westen oder im voraussichtlichen Kielwasser Villeneuves gesichert worden wäre.

Die nachfolgenden Ereignisse dieses denkwürdigen Jahres, wofür das Werk Corbetts: „*Die Schlacht von Trafalgar*" die Hauptquelle abgibt, können in Kürze wie folgt geschildert werden: Napoleon hatte einen Plan entworfen, nach welchem seine Flotte zum Zwecke eines regelrechten Beutezuges gegen den Handel in sieben Schlachtschiffs- und drei Kreuzereskadren aufgeteilt werden sollte. Craigs Expedition war die richtige Maßnahme, um die Verwirklichung dieser Absicht zu verhindern; nur die Eskadre Allemands war angewiesen worden, während sechs Monaten zu kreuzen und dem Handel so viel Schaden als möglich zuzufügen, um dadurch die Dispositionen Englands zu stören und uns zum Aufgeben der Konzentration zu zwingen. Mit dieser Absicht nahm Allemand der Reihe nach Stellungen am Eingange in den Kanal auf 100 Seemeilen WSW von den Scilly-Inseln und schließlich in der

Digitized by Google

Nähe von Madeira ein (in welcher Gegend er bis nach der Schlacht bei Trafalgar blieb), uns dabei einen beträchtlichen Schaden zufügend, der aber noch immer nicht groß genug war, um die Kosten seiner eigenen Operation aufzuwiegen.

Mittlerweile machte die britische Flotte zeitlich im September eine Reorganisation zum Zwecke des Handelsschutzes in der Nähe der Heimat durch. Es wurden Ketten von Kreuzern vom Cap Finisterre bis zum Cap Clear und an die Küste Portugals gebildet; das System der Konvois nahm seinen Fortgang: der Flotte Nelsons wurde die zweifache Aufgabe zugewiesen, sowohl die Schiffahrt im Mittelmeere zu schützen, wie auch gleichzeitig Villeneuve zu überwachen, welchen, wie Nelson es hoffte, der Hunger im Vereine mit der Handelsblockade zum Auslaufen zwingen werde. Für diese Zwecke waren alle nur möglichen Schiffe ausgerüstet worden: aber der Mannschaftsmangel nötigte England, das Eintreffen der Konvois abzuwarten, um die Ergänzung des Personals bewerkstelligen zu können.

Die damalige Situation führt uns einen neuerlichen Fall einer erfolglosen Diversion vor Augen. Obwohl wir Cornwallis auf der Suche nach Allemand finden, bevor derselbe noch Weg nach Süden machen konnte, indem ihm eine besondere Eskadre dicht auf dem Fuße nachfolgte, und wegen Allemands Plünderungen ungewöhnlich starke Eskorten beigestellt wurden, schwankten wir doch keineswegs in unserer Politik, welche die wichtigsten Handlungen beeinflußte.

Der restliche Teil der Kampagne ist hauptsächlich wegen der Folgen, die der kommende Handelskrieg hervorbrachte und wegen der Methode seiner Durchführung mittels der „Kontinentalsperre" von Interesse. Durch die Schlacht von Trafalgar wurden Napoleon die mehr direkten Mittel zur Aushungerung seines Feindes entzogen: demgemäß ersann er zunächst den ausgedehnten Plan, der in dem Berliner Dekrete vom Jahre 1806 den Schatten vor sich her warf. Da seine Art über England zu urteilen die Anschauung zum Untergrunde hatte, dieses Land hinge in betreff Fortführung des Krieges von seiner Reederei und dem enormen Gewinn ab, den ihm der Absatz seiner Fabrikate im Auslande verschaffte, bezweckten diese Dekrete, ganz Europa am Ankaufe der auf englischen Schiffen verfrachteten Güter zu verhindern. Der Kaiser erstrebte auch die Erwerbung der hispanischen Halbinsel, um für Stützpunkte vorzusorgen, von denen aus er die Angriffe auf den Handel ins Werk setzen konnte.

Die Handelsblockade, die darauf folgte, wurde unsererseits mittels eines ähnlichen Verfahrens den in der Napoleonischen Einflußsphäre gelegenen Häfen gegenüber beantwortet. Diese Blockaden führten zu

Digitized by Google

dem Spanischen und dem Amerikanischen Kriege und waren wahrscheinlich die Ursache der im Jahre 1813 erfolgten allgemeinen Erhebung gegen den Kaiser.

England war nun gezwungen, sich das Material für den Schiffbau anstatt in Nordeuropa in Kanada zu beschaffen; dagegen war Frankreich in anderer Hinsicht trotz seiner sorgfältig ausgearbeiteten Zolleinrichtungen etc. härter getroffen als wir, in erster Linie dank unserer überall gegenwärtigen Kreuzer und in zweiter wegen seiner amtlichen Korruption. Es wird erzählt, daß die Schmuggler ihr Gewerbe auf eine solche Höhe brachten, daß Napoleon selbst ihre Hilfe in Anspruch nehmen mußte, um seine Armee mit Mänteln aus Yorkshire-Fries versehen zu können. Und dieses ungeheuere Fiasko erfolgte trotz der Macht, die der Kaiser erlangt hatte, und trotz der ausgedehnten Seegrenzen, die unter seine Herrschaft gelangt waren.

Vom Jahre 1809 an führten wir den Krieg zu Lande, wobei uns die Beherrschung der See die nötigen Vorteile gewährte. In diesem Jahre unterhielten wir eine größere Zahl Schiffe in Ausrüstung als zu irgend einer anderen Zeit während dieses Krieges, worunter insbesondere sehr viele von den kleineren Klassen waren. 1812 brachten wir den amerikanischen Handel gewaltsam zum Stillstande mit einem Verluste an eigenen Handelsschiffen, der ungefähr gleich groß war wie der der Vereinigten Staaten, gleichzeitig schlossen wir deren Schiffe in ihre Häfen ein. In demselben Jahre trat England der „Sechsten Koalition" bei, wonach zunächst der „Freiheitskrieg" folgte; der „Friede von Genf" im Jahre 1814 fand uns auf dem Gipfel der Macht stehend und die Weltmärkte beherrschend. Unser Export war bis auf eine Höhe von 58 Millionen £ gestiegen, und die Steuern, welche 1792 nur 19 Millionen £ aufwiesen, wenn von unseren speziellen Kriegsauflagen und Anleihen abgesehen wird, brachten jetzt 45 Millionen £ ein. Dagegen befand sich Frankreich in einer kläglichen Lage; der Ackerbau ruhte vollständig, und die Handelsschiffahrt hatte praktisch genommen zu bestehen aufgehört. Dagegen überstiegen unsere Verluste in dieser Hinsicht, die während der gesamten Periode der Feindseligkeiten 11.000 £ betrugen, nicht mehr als drei Prozent pro Jahr.

Auf Grund des vorhergegangenen Studiums läßt sich die Meinung ausdrücken, daß unsere vorsichtige Beurteilung der Sachlage und die Weigerung, uns ablenken zu lassen, Napoleon verhinderte, obwohl er für den Nutzen der strategischen Verwertung des Handels durchaus empfänglich war, seine Theorie in eine erfolgreiche Praxis umzusetzen. Kurz gesagt, unsere hartnäckigen Blockaden, die engen wie die offenen, ließen in der Regel eine Entfernung der Streitkräfte, welche Diversionen

Digitized by Google

vorhatten, nicht zu; die Kopfstationen des Handels in der Heimat wurden in einem hohen Grade durch die Flotten, welche diese Blockaden fortsetzten, geschützt, so daß die Überfälle Allemands, der allein eine genügende Streitmacht unter sich hatte, um für diesen Zweck aus dem Hafen zu kommen, uns nicht besonders beunruhigten, und schließlich wurde das Prinzip festgestellt, daß die ernstliche Störung des Handels von Seite einer Macht, die nicht im Besitze der Seeherrschaft steht, unmöglich ist.

Die Politik der britischen Regierung mit Rücksicht auf das Kriegsmateriale ist in der beigegebenen Tabelle I dargelegt; sie ist durch Vorsicht nach jeder Richtung hin gekennzeichnet. Die Zahl der Linienschiffe ließ man niemals unter 113 sinken, die der Fregatten schwankte gewöhnlich aber im Sinne der Zunahme; die größte Zunahme unter allen weisen die Sloops und die Briggs auf, die von 40 im Jahre 1793 und von 117 zehn Jahre später ein Totale von 286 im Jahre 1813 erreichten.

Tabelle I. Ausweis über den effektiven Schiffsbestand Englands zur Zeit der Napoleonischen Kriege, u. zw. zu Beginn eines jeden Jahres. (Aus James *„Seegeschichte“).*

	1793			1794			1795			1796			1797		
	C	N	B	C	N	B	C	N	B	C	N	B	C	N	B
Linienschiffe	26	87	12	85	32	10	91	23	12	103	11	21	108	8	22
Fregatten etc.	57	69	6	118	14	15	138	11	12	150	14	21	153	18	16
Sloops und Briggs . . .	34	6	2	50	3	10	76	3	2	101	4	15	111	8	8
	Hauptsächlich Angriffe und Schutz des Handels.						Holland und Spanien gegen England. Invasion geplant, allgemeine Blockade und Wache vor den verschiedenen Häfen.								
Gleichzeitige Begebnisse				Schlacht vom 1. Juni. Eroberung von Martinique und Guadeloupe.									Schlacht von St. Vincent und Camperdown.		

Digitized by Google

	1798			1799			1800			1801			1802		
	C	N	B	C	N	B	C	N	B	C	N	B	C	N	B
Linienschiffe	104	16	20	105	20	14	100	24	15	100	27	20	104	22	20
Fregatten etc.	154	26	11	147	26	10	146	14	11	153	7	12	149	12	11
Sloops und Briggs . . .	151	9	5	168	1	2	171	—	2	170	5	2	157	12	2
Gleichzeitige Begebnisse	Neuer Invasionsplan. Schlacht am Nil.			Französische Handelsschiffahrt hat aufgehört.			Verteidigungsflottille in der Enge von Dover etc.			Schlacht von Kopenhagen.			Friede.		

	1803			1804			1805			1806			1809		
	C	N	B	C	N	B	C	N	B	C	N	B	C	N	B
Linienschiffe	32	79	22	75	40	19	83	33	26	104	16	26	113	14	47
Fregatten etc.	84	51	9	114	24	13	126	26	15	146	18	31	158	22	26
Sloops und Briggs . . .	81	36	22	130	2	34	202	2	26	229	4	55	330	8	9
Gleichzeitige Begebnisse	Wiederbeginn des Krieges.						Missiessy und Villeneuve nach Westindien ab und wieder zurück.			Allgemeine Handelsblockade, die zu dem Kriege mit Spanien und Amerika führte.					
	Invasionsplan und allgemeine Blockade														
				3. Koalition. Spanien verbindet sich mit Frankreich.			Calders Aktion. Allemands Handelsdiversion. Craigs Expedition. Trafalgar.								

Digitized by Google

	1812			1813			1814		
	C	N	B	C	N	B	C	N	B
Linienschiffe	102	18	30	102	22	29	99	19	27
Fregatten etc.	144	16	20	133	12	48	156	17	34
Sloops und Briggs . . .	273	5	30	280	6	33	278	7	10
Gleichzeitige Begebnisse	Allgemeine Handelsblockade, die zu dem Kriege mit Spanien und Amerika führte.								

C = in Ausrüstung.
N = in Abrüstung.
B = im Bau oder der Bau angeordnet.

Anmerkung: Veränderungen infolge von Kapereien, Neubauten, Verkäufen, etc. sind nicht ausgewiesen, sondern in die Summe einbezogen.

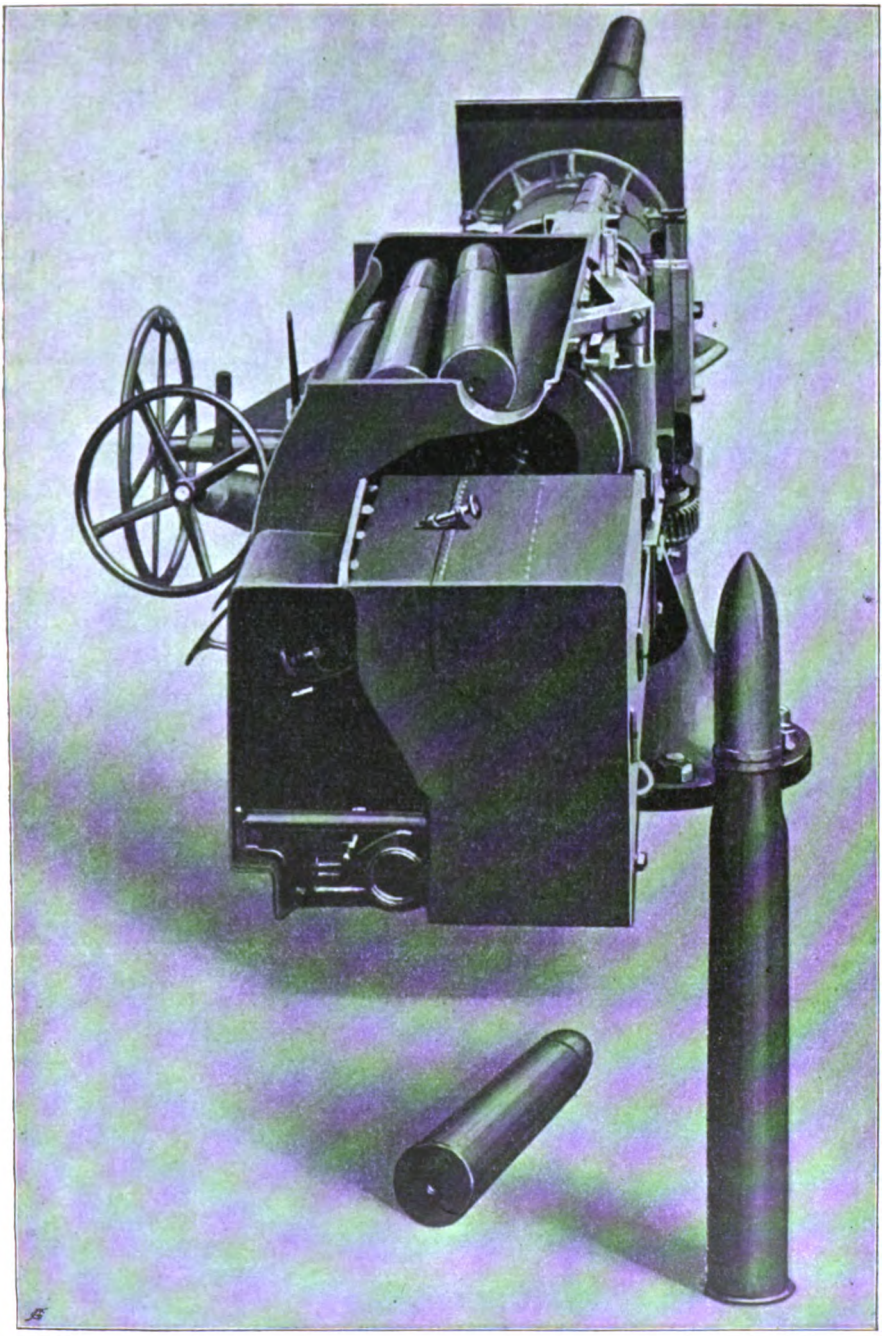
(Schluß folgt.)

Krupp sche Selbstladekanonen.

Die folgenden Abbildungen, welche mit freundlicher Bewilligung der Aktiengesellschaft *Friedrich Krupp* aus der *„Technischen Monatszeitschrift“*, Heft 7, reproduziert wurden, stellen eine neue Kruppsche Selbstladekanone 10·5 *cm* L/50 dar, bei der das Öffnen des Verschlusses, der Auswurf der Hülsen, das Laden der neuen Patrone und das Schließen des Verschlusses selbsttätig bewirkt werden. Wegen ihrer hohen Feuergeschwindigkeit und da sie im Notfalle statt drei auch nur einen Mann als Bedienung erfordert, ist sie als Torpedoabwehrgeschütz besonders geeignet.

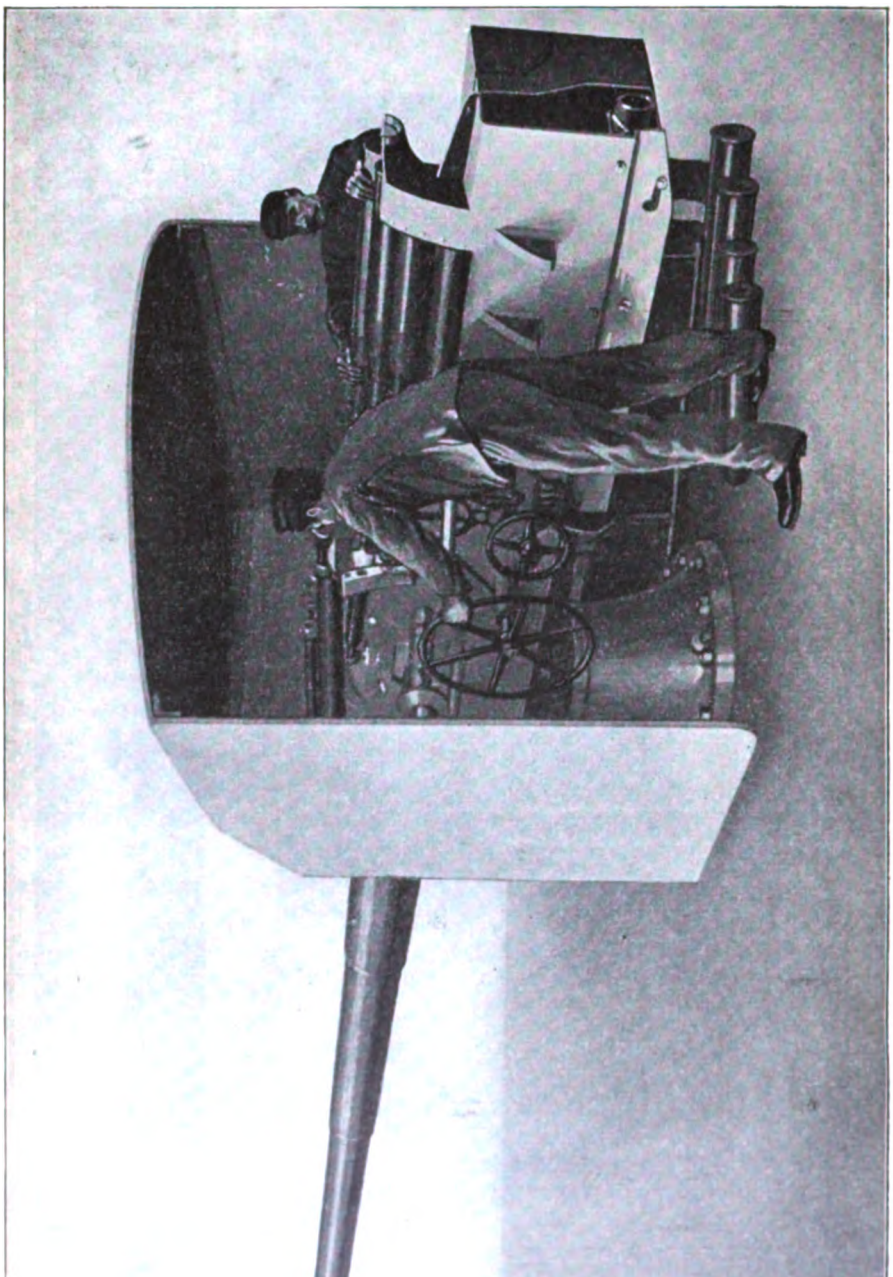
Der Verschluß ist ein selbsttätiger Schubkurbelverschluß mit den notwendigen Sicherungen; er kann auch von Hand bedient werden. Die Wiege umschließt das Rohr und ist mit den Schildzapfen in der Pivotgabel der Mittelpivotlafette gelagert. Der Rohrrücklauf wird wie gebräuchlich durch eine Flüssigkeitsbremse aufgehalten. Zwei Vorholfedern bringen das Rohr wieder vor; Bremse und Vorholfedern liegen unter der Wiege. An der Wiege ist das Magazin angebracht, das am Rücklauf nicht teilnimmt. Es enthält je nach dem Kaliber fünf bis sechs Patronen, man kann also einschließlich des im Rohre befindlichen Schusses sechs bis sieben Schuß abgeben. Der letzte Schuß wird durch Drücken auf einen Abfeuerungsknopf abgefeuert, so daß zur Fortsetzung des Magazinfeuers nur das Nachfüllen des Magazins, nicht aber mehr das Laden von Hand aus nötig ist. Doch kann man auch Einzelnfeuer abgeben, wobei das Magazin gefüllt bleibt.

Digitized by Google



Kruppsche Selbstladekanone.

Digitized by Google



Kruppsche Selbstladekanone.

Digitized by Google

Eine automatische Abfeuerung ist ebenfalls vorgesehen.

Die Bedienung besteht aus drei Mann, die Kanone kann aber, wie gesagt, im Notfalle auch von einem einzigen Manne bedient werden.

Die Wirkungsweise des Selbstladeapparates ist folgende:

Der Rücklauf spannt die Öffnungs- und Schließfeder des Verschlusses sowie die Magazinfeder, die durch Sperren in ihrer Spannung festgehalten werden. Kurz vor Beendigung des Rohrvorlaufes wird der Verschluß durch Entspannung der Öffnungsfeder geöffnet und hiebei die leere Patronenhülse ausgeworfen; diese löst die Magazinfeder aus, wodurch der Ansetzer in Aktion kommt. Der Ansetzer schwenkt die Ladeschale mit der untersten Patrone hinter das Ladeloch und schiebt die Patrone in den Laderaum. Hiedurch wird die Schließfeder entriegelt, wodurch sich der Verschluß schließt. Die Ladeschale kehrt in ihre Ruhelage zurück und gibt die Abstützbügel frei, die die Patronen im Magazin während der Bewegung der Ladeschale festhalten; nun kann eine neue Patrone in die Ladeschale gleiten.

Das Geschützrohr der 10·5 *cm* Selbstladekanone ist 5·25 *m* lang und wiegt samt Verschluß 2150 *kg*; die Lafette wiegt ohne Schild 3450 *kg*. Das Geschoßgewicht beträgt 16 *kg*, die Anfangsgeschwindigkeit 935 *m* und die Maximalschußweite 12.500 *m*. Bei einem Magazin von fünf Patronen können 30 bis 35 Schuß in der Minute abgegeben werden.

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Ende August gingen INDOMITABLE, INVINCIBLE und die leichten Kreuzer DUBLIN und CHATHAM, letzterer von der 1. leichten Kreuzerdivision abdetachiert, in das Mittelmeer ab; Admiral Sir A. Berkley Milne verfügt dann über drei Schlachtschiffkreuzer, vier Panzerkreuzer und sechs leichte Kreuzer. Die Flotte wird im westlichen Mittelmeer bis 2. Oktober kreuzen und sich dann mit der 4. Schlachtschiffeskadre, bestehend aus DREADNOUGHT, LORD NELSON und AGAMEMNON zusammen mit dem kleineren Schlachtschiff CORNWALLIS vereinigen. Für eine kurze Periode werden sich also im Mittelmeere elf große englische Panzerschiffe befinden.

Digitized by Google

Stapel-läufe.

Schiffsname	Schiffsgattung	Stapelplatz	Datum des Stapellaufes	Deplacement *t*	Länge *m*	Breite *m*	Tiefgang *m*	Artillerie	Torpedo
England.									
Queen Elisabeth	Schlachtschiff	Portsmouth	16. 10.	27.500	198	29	8·4	8 38 *cm*, 16 15 „ 12 7·6 „	5 Unterw.-lancierrohre
Aurora (*Arethusa*-Klasse)	Leichter geschützter Kreuzer	Devonport	30. 9.	3700	137	11·8	4·1	Wahrscheinlich 6 oder 8 15 *cm* oder eine Kombination von 15 und 10 *cm* (Janes „Fighting Ships")	4 Unterw.-lancierrohre
Florizel	Zerstörer	Fairfield, Shipbuilding & Engineering Co., Ltd., Govan	22. 8.	945	79	8·4	—	3 10 *cm*	2 Deck-lancierrohre
Unity	dtto.	Thornycroft and Co. Southampton	18. 9.	928	78	8·1	2·7	3 10 *cm*	2 Deck-lancierrohre
Rosalind	dtto.	White & Co., East Cowes	22. 9.	945	79	8·4	—	3 10 *cm*	2 Deck-lancierrohre
E 7	Unterseeboot	Chatham	2. 10.	Ober Wasser 700, unter Wasser 812	53·6	7	—	2 7·6 *cm* Schnellfeuerkanonen	4 Lancierrohre

Digitized by Google

läufe.

Torpedo	Panzer	Angaben über Maschine und Kessel	Fahrt in Knoten	Sonstige Daten und Anmerkungen
land.				
5 Unterw.-lancierrohre	Gürtelpanzer 343 *mm* Artilleriepanzer 355 *mm*	Turbinen von 58.000 *e.*	Kontraktlich 25	
4 Unterw.-lancierrohre	Gürtelpanzer 127 *mm* gegen die Schiffsenden 63 *mm* (Janes „Fighting Ships")	Angeblich Turbinen des Brown-Curtis-Typs. Die Anzahl der Pferdekräfte wird zwischen 30.000 – 40.000 angegeben. Yarrow-Kessel. Reine Ölfeuerung,	Kontraktlich 30	Angaben nach „Engineer", da offizielle Daten unbekannt.
2 Decklancierrohre	—	Turbinen	—	
2 Decklancierrohre	—	Turbinen	—	
2 Decklancierrohre	—	Parsons-Vor- und Rückwärtsturbinen, Ölheizung	Kontraktlich 32	
4 Lancierrohre	—	Ober Wasser Dieselmotoren von 1750 *e.*, unter Wasser Elektromotoren von 600 *e.*	Angeblich 16 ober Wasser 10 unter Wasser	

Digitized by Google

Schiffsname	Schiffsgattung	Stapelplatz	Datum des Stapellaufes	Deplacement *t*	Länge	Breite	Tiefgang	Artillerie
					m			
Deutsch-								
U 11	Unterseeboot	—	—	Ober Wasser 250, unter Wasser 300	—	—	—	—
Frank-								
Lorraine	Schlachtschiff	Société anonyme des Chantiers de Saint Nazaire (Penhoët), Chantier de l'Atlantique	30. 9.	23.546	166	27	Vorne 8·52, achter 8·72	10 34 *cm* L 45 22 14 „ „ 4 4·7 *cm*
Clorinde (Typ *Laubeuf*)	Unterseeboot	Rochefort	2. 10.	Ober Wasser 410, unter Wasser 550	53·9	5·1	3·3	—
Vereinigte								
K. 1	Unterseeboot	Fore River Shipbuilding Company, Quincy, Mass.	3. 9.	Ober Wasser 390, unter Wasser 520	45	4·7	—	—
H. 3	Unterseeboot	Seattle Wash.	3. 7.	Ober Wasser 450	42·7	—	—	—

Digitized by Google

Torpedo	Panzer	Angaben über Maschine und Kessel	Fahrt in Knoten	Sonstige Daten und Anmerkung
land.				
3 45 *cm* Lancierrohre	—	Ober Wasser Dieselmotoren von 450 *e.*, unter Wasser Elektromotoren von 150 *e.*	Kontraktlich 13 ober Wasser 8 unter Wasser	Mit Unterwassersignalapparat versehen
reich.				
4 Unterw.-lancierrohre	Gürtel 270 *mm* mittlere Art. 180 *mm* schwere Art. 430 *mm* Komm.-Turm 300 *mm* Deck 70 *mm*	Belleville-Kessel, für Petroleumheizung eingerichtet, 28.000 *e.*	Kontraktlich 20	Auf Stapel gegeben 27./10. 1912, war also nur 11 Monate auf Stapel.
8 Lancierrohre	—	Oberwasserfahrt Dieselmotoren, Unterwasserfahrt Elektromotoren, 1300 *e.*	Ober Wasser 15 unter Wasser 7·8	Bemannungsstand 30 Mann.
Staaten.				
4 Lancierrohre	—	Für Oberwasserfahrt Dieselmotoren	Kontraktlich 14·5 ober Wasser	
4 Lancierrohre	—	Dieselmotoren von 800 *e.* für Oberwasserfahrt	Kontraktlich ober Wasser 14 unter Wasser 11	

Digitized by Google

Probefahrten.

Datum	Schiff	Schiffsgattung	Deplacement und andere Daten	Ergebnisse der Probefahrt	Bemerkungen
			England		
23. 8.	*Fearless*	Nicht geschützter Kreuzer	3500 *t* Deplacement. 10 10·2 *cm* Schnellfeuerkanonen. 20.000 *e.*	Erzielte bei einem Durchlauf der Meile 27·15 Knoten, Mittel von vier Durchläufen über 26 Knoten, das ist um 1 Knoten mehr als kontraktlich bedungen war.	„Schiffbau" 24./9. 1913
—	*Lynx*	Torpedobootszerstörer	950 *t* Deplacement. 24.500 *e.* Reine Ölfeuerung.	Erreichte eine Geschwindigkeit von 29 Knoten.	„Schiffbau" 24./9. 1913.
15. 9.	*Sarpedon*	Torpedobootszerstörer	ca. 1100 *t* Deplacement. Länge 81 *m*, Breite 8·2 *m*, Parsons-Vor- und Rückwärtsturbinen. Yarrow-Kessel. Ölfeuerung.	Probefahrten: 24-Stundenfahrt mit ökonomischer Geschwindigkeit, 8stündige Fahrt mit voller Kraft mit sehr günstigem Erfolge. (Fahrtgeschwindigkeit nicht angegeben, „Nauticus" gibt als voraussichtliche Geschwindigkeit 32—33 Knoten an.)	„Shipbuilding and Shipping Record" 18./9. 1913.
			Deutschland.		
—	*S 23*	Torpedoboot	Schichau-Turbinen.	Übernahmsprobefahrt: Im Mittel mehrerer Stunden lief das Boot 35·67 Knoten, an der doppelt gemessenen Meile bei Neukruk durchschnittlich 37·02 Knoten.	„Schiffbau" 24./9. 1913.

Digitized by Google

Frankreich					
—	*Le Verrier*	Unterseeboot	Deplacement: ober Wasser 398 *t*, unter Wasser 550 *t*. Länge 51·12 *m*. Breite 4·97 *m*. Tiefgang 3·12 *m*. 7 Lancierrohre.	6stündige Probefahrt für Dieselmotoren: Geschwindigkeit 11·75 Knoten, Rotationen 341. Verhalten sehr befriedigend.	„Yacht" 20./9. 1913.
—	*Frimaire*	dtto.	Wie *Le Verrier*.	Probefahrten mit Erfolg absolviert.	„Yacht" 4./10. 1913.
Italien					
18. und 19./9.	*Nino Bixio*	Aufklärungskreuzer	Deplacement 3575 *t*. Länge 131 *m*, Breite 13 *m*, Tiefgang 4·2 *m*. Curtis-Turbinen. Belleville-Kessel. 22.500 *e*. Gemischte Heizung.	Maschinenprobefahrten: Fahrtgeschwindigkeit 25 Knoten.	„Esercito Italiano" 24./9. 1913.
—	*Indomito*	Torpedobootszerstörer	Deplacement 680 *t*. Länge 73 *m*. Breite 7·3 *m*. Tiefgang 2·5 *m*. Tosi-Turbinen.	Mittlere Geschwindigkeit 35·06 Knoten, effektive Wellenpferdekräfte 17.080. Maximalgeschwindigkeit 35·63 Knoten. Mittlere Anzahl der Rotationen 690. Naphthaverbrauch pro Pferdekraft und Stunde 0·59 *kg*.	„Schiffbau" 24./9. 1913.
—	*Intrepido*	dtto.	dtto.	Mittlere Geschwindigkeit 35·14 Knoten. Effektive Wellenpferdekräfte 17.730. Maximalgeschwindigkeit 35·74 Knoten. Mittlere Anzahl der Rotationen 692. Naphthaverbrauch pro Pferdekraft und Stunde 0·59 *kg*.	dtto.

Digitized by Google

Datum	Schiff	Schiffsgattung	Deplacement und andere Daten	Ergebnisse der Probefahrt	Bemerkungen
			Italien.		
—	*Irrequieto*	Torpedobootszerstörer	Deplacement 680 *t*. Länge 73 *m*, Breite 7·3 *m*, Tiefgang 2·5 *m*. Tosi-Turbinen.	Mittlere Geschwindigkeit 35·79 Knoten. Effektive Wellenpferdekräfte 17.640. Maximalgeschwindigkeit 36·03 Knoten. Mittlere Anzahl der Rotationen 698. Naphthaverbrauch pro Pferdekraft und Stunde 0·59 *kg*.	„Schiffbau“ 24./9. 1913.
			Rußland.		
11. 9.	*Nowik*	Zerstörer	Deplacement 1260 *t*. Gebaut nach Plänen der Vulkanwerke, Turbinen und Kessel von den Vulkanwerken in Hamburg und Stettin. Heizölfeuerung.	Erzielte bei der offiziellen Meilenfahrt in Swinemünde eine mittlere Geschwindigkeit von 37 Knoten. Die höchste gemessene Geschwindigkeit betrug 37·3 Knoten.	„Deutsche Marine-Zeitung“ 12./9. 1913.
			Griechenland.		
—	*Xiphias*	Unterseeboot	Gebaut von Firma Schneider, Versuchsstation v. Creusot, Saint Mandrier. Petroleummotoren.	Durch 4 Stunden 400 Rotationen. Geschwindigkeit 13·5 Knoten. Probefahrten zufriedenstellend ausgefallen.	„Yacht“ 20./9. 1913. Wird in etwa drei Wochen, wie seinerzeit *Delphin*, mit eigener Maschinenkraft nach Piräus abgehen.

Digitized by Google

27./8.	*Cummings*	Zerstörer	Deplacement 1010 *t*. Länge 91 *m*. Breite 9 *m*. Tiefgang 2·7 *m*. Turbinen, reine Ölfeuerung, 16.000 *e*.	4stündige Dauerfahrt bei Rockland: Geschwindigkeit 30·52 Knoten. (Kontraktlich waren 29 Knoten bedungen.) Die Probefahrt fand bei schwerer See statt.	„Army and Navy Journal" 16./8. 1913.
—	*Duncan*	Zerstörer	Deplacement 1010 *t*. Länge 93 *m*. Breite 9·3 *m*. Tiefgang 2·7 *m*. 4 10 *cm*, 2 vorne, 2 achter, 2 45 *cm* Torpedodoppelrohre, 2 Curtis-Turbinen und 2 Tripelexpansionsmaschinen. Erstere für hohe Geschwindigkeit, Kolbenmaschinen für ökonomische Fahrt bis 16 Knoten, mit Turbinenschaft durch eine leicht lösbare Kuppelung verbunden. 16.000 *e*. 4 Yarrow-Kessel, reine Ölfeuerung.	29·14 Knoten Fahrtgeschwindigkeit: Rotationen 571, Pferdekräfte 14.254, kontraktlich bedungener Ölverbrauch per 1 Knoten bei 29 Knoten Fahrt 314 *kg*, tatsächlicher Verbrauch 288 *kg*. 24 Knoten Fahrtgeschwindigkeit: Rotationen 411, Pferdekräfte 6.699, kontraktlich bedungener Ölverbrauch per 1 Knoten 181 *kg*, tatsächlicher Verbrauch 174 *kg*. 15·5 Knoten Fahrtgeschwindigkeit: Rotationen 250, Pferdekräfte 1304, kontraktlich bedungener Ölverbrauch 63·50 *kg*, tatsächlicher Verbrauch 59·42 *kg*. 12 Knoten Fahrtgeschwindigkeit: Rotationen 194·5, Pferdekräfte 730, kontraktlich bedungener Ölverbrauch 49 *kg*, tatsächlicher Verbrauch 48 *kg*. Höchste Fahrtgeschwindigkeit 30 Knoten, Wellenpferdekräfte 15.856. Mittel von 5 Abläufen 29·95 Knoten, Wellenpferdekräfte 15.617.	„Shipbuilding and Shipping Record" 25./9. 1913.

Die Probefahrten des Kohlentransportschiffes *Jason* wurden im Heft IX, Seite 1116, soweit sie damals bekannt waren, wiedergegeben. Hinzugefügt seien nun nach „Journal of the American Society of Naval Engineers" noch die folgenden Angaben:

18./6.	*Jason*	Kohlentransportschiff	Deplacement 19.130 *t*. Länge über alles 163 *m*. Länge an der Wasserlinie 157 *m*. Breite 22·8 *m*. Mittlerer Tiefgang 8·2 *m*.	Probefahrt 18./6. 1913. Geschwindigkeiten: 85 Rotationen, 13·84 Knoten, totale Pferdekräfte beider Maschinen 4775. 97 Rotationen, 15·66 Knoten, totale Pferdekräfte beider Maschinen 7204. 24 Stunden ganze Kraft am 18. und 19./6.: Durchschnittliche Rotationszahl 95, totale Pferdekräfte 6878, durchschnittliche Geschwindigkeit 14·32 Knoten.	„Journal of the American Society of Naval Engineers" August 1913.

Digitized by Google

Datum	Schiff	Schiffsgattung	Deplacement und andere Daten	Ergebnisse der Probefahrt	Bemerkungen
			Argentinien.		
17. 9.	*Rivadavia*	Schlachtschiff	Deplacement bei den Probefahrten 27.566 *t*, bei voller Ausrüstung ca. 30.500 *t*. Länge 178 *m*. Breite 29·8 *m*. Tiefgang 8·5 *m*. Hauptarmierung 12 30·5 *cm*, 4 Lancierrohre.	Die Geschwindigkeit des Schiffes betrug bei der ersten Meilenfahrt an der gemessenen Meile 22·55 Knoten, bei der zweiten 22·48 Knoten, bei der dritten 22·55 Knoten, bei der vierten bei starker Strömung 22·38 Knoten und bei der fünften 22·56 Knoten. Hiebei entwickelten die Maschinen im Mittel 40.000 *e*. Kontraktlich war eine Geschwindigkeit von 22·50 Knoten bedungen. Die höchste Geschwindigkeit wurde bei weniger Pferdekräften und geringerer Rotationszahl erreicht als bestimmt war. Das Schiff konnte die 30stündige Dauerfahrt wegen eines — wie „Army and Navy Journal" berichtet — unbedeutenden Defektes an der Steuerbordturbine nicht beenden, weshalb diese Fahrt auf einen späteren Termin verlegt werden mußte.	„Army and Navy Journal" 20./9. 1913.

Digitized by Google

Anfangs November soll ein Teil der 1. Flotte eine Kreuzung ins Mittelmeer unternehmen, u. zw. eine Division von vier Schlachtschiffen der 1. Schlachtschiffeskadre, nach „*Times*“ COLLINGWOOD, SUPERB, BELLEROPHON und TEMERAIRE, das 3. Kreuzergeschwader, das 1. leichte Kreuzergeschwader und die 3. Zerstörerflottille unter Kommando des Vizeadmirals Sir Stanley Colville. Die 4. Schlachtschiffeskadre wird sich zur Abhaltung von gemeinsamen Manövern der Streitmacht Vizeadmiral Colvilles und der Mittelmeerflotte nach Gibraltar begeben; die Manöver werden im westlichen Mittelmeerbecken stattfinden. Nach den Manövern wird die kombinierte Flotte, bestehend aus acht Schlachtschiffen, drei Schlachtschiffkreuzern, acht Kreuzern und acht leichten Kreuzern unter Kommando des Admirals Sir Berkley Milne eine Kreuzung bis Alexandrien unternehmen und verschiedene Häfen anlaufen. Die 3. Flottille, die aus 16 Schiffen der BEAGLE-Klasse besteht, wird sodann im Mittelmeer verbleiben, während die gegenwärtig im Mittelmeer befindlichen Zerstörer CHELMER, COLNE, GARRY, JED, KENNET der RIVER-Klasse und die alten 30 Knoten-Boote ALBATROS, ANGLER, DESPERATE, FOAM und STAGE (Stapelläufe 1899 bis 1906, mit Ausnahme des GARRY lauter Thornycroft-Boote) nach England zurückkehren werden.

DUBLIN ging Anfangs September von Malta nach S. Giovanni di Medua ab, um dort die Flagge des damals noch als Vertreter Englands in Antivari weilenden Vizeadmirals Sir Cecil Burney zu hissen.

YARMOUTH schied aus der Mittelmeerflotte und ging nach China ab. BLACK PRINCE verließ Konstantinopel, wurde in Malta gedockt und vereinigte sich mit dem Mittelmeergeschwader.

Vom 6. bis 10. Oktober finden große Manöver der 1. Flotte statt, die auf Cromarty basiert werden und denen auch der Erste Seelord, Mr. Churchill beiwohnen will.

Es werden sich alle verfügbaren Schiffe der 1., 2. und 3. Schlachtschiffeskadre, des 1. Schlachtschiffkreuzergeschwaders, des 2. und 3. Kreuzergeschwaders, des 1. leichten Kreuzergeschwaders, der 1., 2., 3. und 4. Zerstörerflottille unter dem Kommando des Admirals Sir G. A. Callaghan, Flottenchef der Heimatsflotten, für die Übungen in der Nordsee vereinigen.

Von der 1. Flotte wird bei diesen Manövern voraussichtlich nur die 4. Schlachtschiffeskadre und das 4. Kreuzergeschwader fehlen, die für das Mittelmeer, bzw. nach dem Westatlantik bestimmt

Digitized by Google

sind. Mit den Schlachtschiff- und Kreuzergeschwadern werden auch drei Zerstörerflottillen und drei Unterseebootsflottillen operieren.

Die Bauten des Schiffbauprogrammes 1913/14 sind nun wie folgt vergeben:

1.) 5 Schlachtschiffe. (Etwa 2000 *t* kleiner als Queen Elisabeth.)

Schiffskörper:	Maschinen:
1 *Portsmouth Dockyard*	*Parsons Co. Ltd.*, Wallsend-on-Tyne
1 *Devonport* „	*Hawthorn, Leslie and Co. Ltd.*, Newcastle
1 *Vickers Ltd.*	*Vickers Ltd.*, Barrow-in-Furness
1 *W. Beardsmore and Co, Ltd.*	*W. Beardsmore and Co. Ltd.*, Dalmuir
1 *Palmers Co. Ltd.*	*Palmers Co. Ltd.*, Yarrow-on-Tyne.

2.) 8 kleine gepanzerte Kreuzer (30 Knoten).

Schiffskörper:	Maschinen:
1 *Swan, Hunter and Wigham Richardson Ltd.*	*Wallsend Slipway and Engineering Co. Ltd.*
1 *Cammel Laird and Co. Ltd.*	*Cammel Laird and Co. Ltd.*, Birkenhead
1 *Hawthorn, Leslie and Co. Ltd.*	*Hawthorn, Leslie and Co. Ltd.*
2 *Pembroke Dockyard*	*Parsons Co. Ltd.*
2 *Chatham* „	„ „ „
1 *Devonport* „	„ „ „

3.) 16 Torpedobootszerstörer.

Schiffskörper:	Maschinen:
3 *John Brown and Co. Ltd.*	*John Brown and Co. Ltd.*, Clydebank
1 *Swan, Hunter and Wigham Richardson, Ltd.*	*Wallsend Slipway and Engineering Co. Ltd.*
3 *Yarrow and Co. Ltd.*, Scottstown	*Yarrow and Co.*
2 *Hawthorn, Leslie and Co. Ltd.*	*Hawthorn, Leslie and Co. Ltd.*
2 *Thornycroft and Co.*	*Thornycroft and Co.*
2 *Palmers and Co. Ltd.*	*Palmers and Co. Ltd.*
3 noch nicht vergeben.	

Digitized by Google

4.) Verschiedene Unterseeboote.

Schiffskörper:	Maschinen:
1 *Chatham Dockyard*	*Chatham Dockyard*
Mehrere, *Vickers Ltd.*	*Vickers Ltd.*
„ *Scotts Co. Ltd.*	*Scotts Co. Ltd.*, Greenock.

5.) 2 Flußkanonenboote.

Schiffskörper:	Maschinen:
2 *Yarrow and Co. Ltd.*	*Yarrow and Co. Ltd.*, Scottstown.

6.) 1 Schwimmdock.

Noch nicht vergeben.

Die Vergebung sämtlicher fünf Linienschiffe weit vor dem üblichen Termine ist bemerkenswert; gewöhnlich wurden von den im Frühjahr bewilligten Schiffen eines oder zwei gegen Ende des Jahres, die anderen aber im ersten Vierteljahr des nächsten Jahres in Bau gegeben.

Es ist somit die Inangriffnahme des ganzen Schiffbauprogrammes tatsächlich um fast ein halbes Jahr beschleunigt worden. (Die Absicht hiezu war bereits im Heft IX, S. 1119 und 1120 angedeutet.)

Queen Mary wurde Mitte September in Dienst gestellt und dem 1. Schlachtschiffkreuzergeschwader zugeteilt.

Nach Indienststellung des Tiger (der jetzt in Clydebank fertiggestellt wird) wird das 1. Schlachtschiffkreuzergeschwader aus vier homogenen Schiffen, Lion (Flaggenschiff), Queen Mary, Princess Royal und Tiger bestehen.

Die Admiralität erließ ein Memorandum, wonach die im Bau befindlichen 5 Schlachtschiffe und 13 Torpedobootszerstörer des Bauprogrammes 1913/14 wie folgt benannt werden:

Schlachtschiffe.

Name:	Bauplatz bzw. Baufirma:
Royal Sovereign	Portsmouth
Royal Oak	Devonport
Resolution	Firma *Palmers*
Ramillies	„ *Beardmore*
Renown	„ *Vickers.*

Die bisher diese Namen tragenden Schlachtschiffe wurden kürzlich aus der Flottenliste gestrichen. Royal Sovereign und Ramillies sollen am 7. Oktober in Portsmouth zum Verkaufe gelangen.

Digitized by Google

Torpedobootszerstörer.

Name:	Baufirma:	Name:	Baufirma:
Miranda	*Yarrow*	Milne*)	*Brown*
Minos	„	Moorsom*)	„
Manly	„	Morris*)	„
Meteor	*Thornycroft*	Murray*)	*Palmers*
Mastiff	„	Myngs*)	„
Mentor	*Hawthorn*	Matchless	*Swan Hunter.*
Mansfield*)	„		

Gleichzeitig mit der Festsetzung der Namen der neuen Zerstörer hat die Admiralität für alle Zerstörer eine klassenweise alphabetische Nomenklatur eingeführt. Die Klassen von A bis K umfassen die noch in Bau befindlichen oder bereits in Vollendung begriffenen Zerstörer, die L-Klasse werden jene des Programmes 1912/13 bilden, deren jetzige Namen wie folgt geändert werden:

Alter Name:	Neuer Name:	Alter Name:	Neuer Name:
Florizel	Laforey*)	Daring	Lance
Ivanhoe	Lawford*)	Dragon	Lookout
Talisman	Louis*)	Redgauntlet	Laurel
Waverley	Lydiard*)	Rosalind	Liberty
Orlando	Loyal	Haughty	Lark
Viola	Legion	Havock	Linnet
Rob Roy	Leonidas	Hereward	Laverock
Rocket	Lucifer	Hotspur	Landrail
Sarpedon	Laertes	Picton	Llewellyn
Ulysses	Lysander	Portia	Lennox.

Es wurde festgesetzt, daß bei Namengebung an die Zerstörer die Namen von solchen Offizieren zu berücksichtigen seien, welche sich bei einer Aktion ausgezeichnet haben; bereits zehn Zerstörer der zwei letzten Programme tragen solche Namen. Wo eine Erklärung des gegebenen Namens erforderlich ist, wird dies durch Anbringung einer Tafel an Bord des Zerstörers geschehen.

Alle Zerstörer werden in Hinkunft den Anfangsbuchstaben ihrer Klasse auf dem vordersten Kamine tragen.

Weiters wurde offiziell bekanntgegeben, daß der Name des Schlachtschiffes Delhi, welches sich bei der Firma *Vickers* in Bau befindet, in Emperor of India umgewandelt wird. Der Stapellauf dieses Schiffes soll am 27. November stattfinden.

*) Nach Seeoffizieren, welche sich ausgezeichnet haben, benannt.

Digitized by Google

Nach „*Engineering*“ werden die acht leichten Kreuzer des Bauprogrammes 1913/14 folgende Namen erhalten:

Die auf der Werft in Chatham zu erbauenden: CALLIOPE und CONQUEST; die zu Pembroke: CORDELIA und CARYSFORT; der in Devonport auf Stapel gegebene: CLEOPATRA; der von der Firma *Cammel, Laird and Co.* abzuliefernde: CAROLINA; der bei *Swan, Hunter and Wigham Richardson*: COMUS und der bei *Hawthorn, Leslie and Co.*: CHAMPION.

Diese Namen führten einst englische Kreuzer 2. und 3. Klasse von 2000 bis 3000 *t* und 13 bis 14 Knoten Fahrt im Beginne der Achtzigerjahre.

Im Budgetvoranschlag 1913/14 sind unter dem Titel „Admiralität“, also für die Zentralverwaltung, 426.379 £ ausgeworfen, was eine Erhöhung von 127.500 £ oder 42% gegen den Betrag des Jahres 1904/05 aufweist. Das gesamte Budget hat sich während dieser Zeit nur um 25% erhöht.

Die „*Times*“ berichtet, daß das Westatlantik-Geschwader unter Kommando des Kontreadmirals Sir Cristopher Cradock, bestehend aus den Kreuzern SUFFOLK (Flaggenschiff), BERWICK und LANCASTER am 29. September von Portsmouth Sound nach Bermuda, welcher Hafen nunmehr die Basis dieses Geschwaders bilden soll, ausgelaufen ist.

Schlachtschiff TRIUMPH, das Anfangs September nach China abgehen sollte, mußte nach der Probefahrt wegen Warmlaufen der Lager wieder in Plymouth einlaufen; das Schiff hat die Reise erst am 17. September angetreten.

Nach „*Yacht*“ haben die leichten geschützten Kreuzer des Programmes 1912 ARETHUSA, AURORA, GALATEA, INCONSTANT, ROYALIST, PENELOPE, PHAETON, UNDAUNTED 125 *m* Länge, 30.000 *e.* und 29 Knoten Fahrtgeschwindigkeit (nach „*Nauticus*“ 30 Knoten) und sollen einen durchgehenden Nickelstahlpanzer von 76 *mm* bekommen. Ihre Bestückung besteht aus 15 *cm* Kanonen.

Die Flagge des Vizeadmirals Sir R. S. Lowry, Senior Naval Officer der Küste von Schottland, wird in Hinkunft nicht mehr auf dem Hulk COLUMBINE in Firth of Forth, sondern auf dem Flaggenmaste seines Amtes zu Rosyth geführt.

Der schottischen Flottenbasis wird in Cromarty eine schwimmende Werkstätte zugeteilt werden, kein eigentliches Schiff, sondern ein Bau von rechtwinkeligen Formen, ohne Maschine, drei Stockwerke

Digitized by Google

hoch, der aber den Vorteil hat, dorthin geschleppt werden zu können, wo man seiner bedarf. Dieser Bau wird etwa 140 *m* lang, 30 *m* breit und unter Wasser in verschiedene wasserdichte Kompartements geteilt sein. In diesen werden Kohlendepots, Kesselhaus und eine Turbinenanlage Platz finden, welche Licht und Kraft für die Werkstätte liefern, ferner eine Destillations- und Süßwasseranlage. Über dem lebenden Werke wird ein Bau von noch zwei Stockwerken errichtet, der etwa 130 *m* lang und 25 *m* breit sein wird. Im ersten Stock wird eine Gießerei, eine Maschinen-, Kessel- und elektrische Werkstätte, eine Schmiede, eine Tischlerei und alles andere, was für Schiffsreparaturen notwendig ist, vorhanden sein.

Im zweiten Stockwerke befinden sich Wohnzimmer für 136 Offiziere und Mannschaftspersonen, bequeme Kabinen, Messen und Administrationsräume. Die Offerte für diesen Bau wurden bereits ausgeschrieben; der Bau soll bis Sommer nächsten Jahres zu den Flottenmanövern fertig sein.

Bei den Übungen der Heimatsflotte in der Nordsee kollidierte am 6. Oktober p. m. auf der Höhe von Peterhead der Zerstörer Attack mit dem Zerstörer Hydra, wobei beide schwer beschädigt wurden. Attack und Hydra fuhren nebeneinander, als ihr Kurs plötzlich von einem Schlachtschiffe knapp vorne gekreuzt wurde. Um einen Zusammenstoß zu vermeiden, machten die Zerstörer eine scharfe Wendung, wobei Hydra vom Attack auf der Höhe der Maschine gerammt und dessen Schiffskörper stark beschädigt wurde; der Bug des Attack wurde hiebei eingedrückt. Beide Boote blieben wasserdicht, da aber die See hoch ging, waren sie in Gefahr zu sinken.

Die Boote wurden vom Torpedoaviso Attentive nach Queensferry geschleppt. Von den Bemannungen wurde niemand verletzt.

Am 5. Oktober kollidierte in der Nordsee in der Nähe von May Island Zerstörer Jackal mit dem Schlachtschiffe Thunderer, wobei ersterer am Achterschiffe schwer havariert wurde. Jackal wurde in das Trockendock nach Dundee gebracht.

Nach der offiziellen „*Navy List*“ vom September wurden folgende Schiffe auf die Verkaufsliste der Kriegsfahrzeuge gesetzt: Depeschenschiff Alacrity in Hongkong, leichter Kreuzer Barham in Malta, Schulschiff Britannia in Dartmouth, Küstenwachkreuzer Colleen in Devonport, Schlachtschiff Royal Oak, leichter Kreuzer Terpsichore, Zerstörer Handy und Janus in Motherbank, Schlachtschiff Royal Sovereign in Devonport.

Die Unterseeboote des Holland-Typs *H 1*, *H 2* und *H 3*, die ersten, welche für die britische Marine gebaut wurden, dann die leichten

Digitized by Google

Kreuzer MELPOMENE und PANDORA gelangen im Oktober in Portsmouth zum Verkaufe.

Der Gesamtölverbrauch der britischen Kriegsmarine stellte sich im verflossenen Jahre angeblich auf 200.000 *t*.

England ist daran, eine Flotte von 13 Tankdampfern zu bauen, u. zw. von größeren Schiffen für den überseeischen Transport und von kleineren für die Verteilung des Öls an die Flotte und die Flottillen. Alle 13 Tankdampfer werden voraussichtlich bis zum Schlusse des Jahres 1914 verwendungsbereit sein.

Die fünf größten Dampfer werden allein mehr Öl unterbringen können, als die Kriegsmarine im Laufe des vergangenen Jahres verbraucht hat.

Der neue bei *Messrs. Day, Summer and Co.* in Bau befindliche Küstenwachkreuzer wird SAFEGUARD benannt. Für den Bau desselben wurde in diesem Rechnungsjahre eine Summe von 324.000 *K* ausgeworfen.

Dampfer CUFIC der *White Star Line* erhält ebenso wie seinerzeit CERAMIC derselben Linie zwei 12 *cm* Schnellfeuerkanonen als Armierung.

Eine neue Verfügung der Admiralität bestimmt die Einschiffung von captains als Kommandanten von Zerstörerflottillen auf ein solches Fahrzeug. Schon während der großen Manöver hatte man die Flottillen nicht mehr Kreuzern angegliedert, diese letzteren waren vielmehr den Schlachtschiffgeschwadern zugeteilt gewesen, und auch die Erwartung, daß nun wenigstens die leichten Aufklärungskreuzer Führer der Flottillen werden sollten, hat sich nicht erfüllt. Der captain der 4. Zerstörerflottille wird auf SWIFT eingeschifft.

Auch die anderen Flottillen der ersten Flotte bekommen Hochseezerstörer der TRIBAL-Klasse (AFRIDI usw.) als Führer. Der Grund dieser Maßregel ist offenbar in der richtigen Anschauung gelegen, daß das Führerschiff mindestens die gleiche Geschwindigkeit haben müsse, wie die Flottille, was bisher bei der Führung durch scouts wie SENTINEL (25 Knoten) nicht der Fall war; auch die ARETHUSA-Klasse könnte trotz ihrer 29 oder 30 Knoten mit den Zerstörern eben nicht Schritt halten.

Am 18. August wurden von der Admiralität die ersten 17 Offiziere namhaft gemacht, welche im Royal Naval College zu Osborne und Dartmouth für den Maschineningenieursdienst herangebildet wurden. Sie haben die vorgeschriebene zweijährige Einschiffung als Offiziere absolviert und haben nun mit Anfang Oktober einen sechs-

Digitized by Google

monatlichen Kurs in Greenwich zu besuchen, dem ein zwölfmonatlicher praktischer Kurs auf der Werft folgt.

Es ist nun gerade zehn Jahre, daß die ersten Kadetten unter dem im Jahre 1902 angenommenen Erziehungssystem in das Royal Naval College zu Osborne eintraten. Sie wurden im September 1905 nach Dartmouth kommandiert, kamen im September 1907 auf das Schulschiff CUMBERLAND, wurden nach einer halbjährigen Einschiffung einer Prüfung unterzogen und am 15. Mai 1908 zu midshipmen ernannt. Nach dreijährigem Dienst in der Flotte hatten sie im Mai und Juni 1911 die Prüfung als lieutenants in Portsmouth abzulegen und darauf zwei Jahre Offizierseinschiffung zu machen. Diese erste Klasse von 17 lieutenants (E) werden im Frühjahr 1915 für den Ingenieursdienst zur Verfügung stehen.

Die Offiziere, die in Artillerie, Torpedo und Navigation spezialisiert werden und deren Kurse ebenfalls Anfangs Oktober beginnen, sind ausschließlich lieutenants nach dem früheren Erziehungssystem.

„*Naval and Military Record*" meint, es wäre interessant, beiläufig die Anzahl von Offizieren und Mannschaften zu wissen, die sich gegenwärtig in den Schulen und auf den Schiffen in Reserve befinden. Das Fachblatt glaubt, daß der für die Schiffe in „full commission" benötigte Bemannungsstand sich seit 1904 nicht bedeutend erhöht haben kann. Die zwei Dominion-Schiffe inbegriffen, sei eine Vermehrung von neun Panzerschiffen in voller Ausrüstung (von 48 auf 57) eingetreten, während allerdings der Bemannungsstand für die Zerstörer und andere Torpedoboote sehr gewachsen sei; dafür hätten aber die geschützten Kreuzer und kleineren Fahrzeuge sehr abgenommen, wahrscheinlich mehr als die Hälfte, wenn man den gesamten Tonnengehalt in Betracht zieht. Während England zum Beispiel 1904 17 geschützte Kreuzer von mehr als 5000 *t* in „full commission" gehabt hat, wären es jetzt nur 5, von denen keiner 6000 *t* überschreite. Der Bedarf für die Reserveflotte habe sich aber sehr erhöht. Wenn die Panzerschiffe in Reserve ihre gebührende Kopfzahl eingeschifft haben (drei Fünftel des vollen Standes in der 2. Flotte und ein Fünftel in der 3.), so brauchen sie allein über 11.000 Mann. Rechnet man hiezu etwa 3000 Mann für 89 Zerstörer und Torpedoboote der Patrouillenflottille und 2000 Mann für Kreuzer in Reserve, so wären dies mindestens 16.000 Mann. Auch hat sich in letzter Zeit eine große Erhöhung des für Schulzwecke nötigen Personals ergeben.

„*Naval and Military Record*" sagt, es sei wünschenswert, wenn tunlich das Personal auf den Reserveschiffen noch zu reduzieren und dafür einige dieser Schiffe in „full commission" zu versetzen.

Digitized by Google

Die englische Regierung steht in Verhandlung wegen Ankauf eines italienischen Luftschiffes Typ Forlanini, eines halbstarren Systems. Angeblich soll ein solches Luftschiff von etwa 70 *m* Länge für die englische Regierung in Bau gegeben werden. Seine Geschwindigkeit dürfte etwa 45 Knoten betragen.

Australien.

Die *Cockatoo-Werft* der australischen Marine ist geschlossen worden; es zeigte sich, daß der Kreuzer Brisbane und die drei geplanten Zerstörer mit den vorhandenen Einrichtungen und maschinellen Hilfsmitteln nicht gebaut werden können.

Deutschland.

An den Herbstmanövern nahmen nach verschiedenen Quellen folgende Schiffe teil:

Das 1. Geschwader, bestehend aus 8 Dreadnoughts (4 Nassau, 4 Helgoland), stand unter dem Befehl des Vizeadmirals Lans; das 2. Geschwader, 8 Vor-Dreadnoughts der Typen Braunschweig und Deutschland, befehligte Kontreadmiral Scheer; die 5. Division (Friedrich der Grosse, Kaiser) Kontreadmiral Schmidt. Dieser Division war für die Manöver Wittelsbach zugeteilt. Das Kreuzergeschwader unter Kommando des Vizeadmirals Bachmann umfaßte Seydlitz, Moltke, Von der Tann, Köln, Stettin, Kolberg, Mainz und Stralsund. Außerdem nahmen 66 Hochseezerstörer in sechs Flottillen, zwei Minensuchdivisionen (22 Boote), eine Unterseeflottille von 11 Booten, Luftschiff *L 1* und eine kleine Zahl Hydroplane an den Übungen teil.

Über 130 Schiffe standen so unter dem Befehle des Oberkommandierenden Vizeadmiral v. Ingenohl, dem neun Flaggenschiffe unterstanden.

Das neue deutsche Turbinenschlachtschiff Prinzregent Luitpold, der 13. Dreadnought der deutschen Kriegsmarine, welcher auf der Kruppschen *Germaniawerft* in Kiel gebaut und am 17. Februar 1912 vom Stapel gelaufen ist, wurde am 19. August in Dienst gestellt.

Aus den Linienschiffen Kaiser, Kaiserin, König Albert und Prinzregent Luitpold ist, wie „*Schiffbau*“ berichtet, mit 8. Oktober das 3. Geschwader der Hochseeflotte aufgestellt worden.

Im Laufe des nächsten Jahres werden voraussichtlich die drei Linienschiffe Markgraf (Werft der Aktiengesellschaft *Weser*), Grosser Kurfürst (*Vulkan*, Hamburg) und König (*Marinewerft*, Wilhelms-

Digitized by Google

haven) zur Indienststellung und Einteilung in das 3. Geschwader gelangen, denen etwa ein Jahr später BRANDENBURG folgen wird.

Nach „*Rivista Marittima*“ wären die Termine für die Ablieferung der 1913 auf Stapel gegebenen Schiffe die folgenden:

1915: Geschützter Kreuzer Ersatz HELA, im Bau im Arsenal in Kiel, Ersatz GEFION (noch in Bau zu geben), Jacht HOHENZOLLERN auf der *Vulkanwerft* in Stettin.

1916: Linienschiff Ersatz WÖRTH bei *Schichau*, Danzig, Linienschiff „*T*“ bei *Howaldt* in Kiel und Ersatz HERTHA auf der *Marinewerft* Wilhelmshaven.

Der Ersatz HOHENZOLLERN wird angeblich schon zu Anfang des nächsten Jahres vom Stapel gelassen werden. Die neue HOHENZOLLERN soll 25 Seemeilen laufen.

Die beiden Kreuzer Ersatz IRENE und Ersatz PRINZESS WILHELM dürften im Herbst auf der *Weserwerft* bzw. im Arsenal von Kiel vom Stapel laufen; ihr Deplacement soll nach „*Rivista Marittima*“ 5530 *t*, ihre Geschwindigkeit 27 Knoten bei 30.000 *e.* betragen und die Bestückung aus zehn 15 *cm* L/50 bestehen.

Der Schlachtschiffkreuzer Ersatz KAISERIN AUGUSTA soll gegen Ende November in Danzig vom Stapel gelassen werden. Wie „*Times*“ berichtet, wird auf diesem Schiffe die Nebenarmierung stärker sein, als auf den anderen Schlachtschiffkreuzern. SEYDLITZ (Bauprogramm 1910) führt zehn 28 *cm* und zwölf 15 *cm*, DERFLINGER (Bauprogramm 1911) wird acht 30·5 *cm* und zwölf 15 *cm* erhalten, wogegen Ersatz KAISERIN AUGUSTA mit acht 30·5 *cm* und vierzehn 15 *cm* bestückt werden soll.

„*Navy*“ bringt über das deutsche Unterseeboot *U 11* folgende Daten:

Deplacement ober Wasser 250, unter Wasser 300 *t*. Drei 45 *cm* Torpedorohre, zwei Flugzeugabwehrkanonen. Pferdekräfte 450 ober, 150 unter Wasser; Geschwindigkeit ober Wasser 13, unter Wasser 8 Knoten. Unterwassersignalapparat.

Von den zwölf bei *Schichau* gebauten Zerstörern des Bauprogrammes 1912, *S 13* bis *S 24*, haben nur mehr zwei ihre Probefahrten zu erledigen, die der anderen sind sehr gut ausgefallen. Sechs von diesen Booten, die schon vor dem formellen Abschluß des Kontraktes auf Stapel gelegt waren, sind bereits Ende vorigen Jahres fertiggestellt gewesen, die letzten von ihnen werden nun in Dienst gestellt. Nach „*Schiffbau*“ hat *S 22* bei seiner Übernahmsprobefahrt zu Pillau

Digitized by Google

eine mittlere Geschwindigkeit von 34·18 Knoten (siehe Heft IX, Probefahrten) und an der gemessenen Doppelmeile eine Höchstgeschwindigkeit von 35·91 Knoten erreicht.

Wie „*Schiffbau*" berichtet, werden vom neuen Übungsjahr, das mit 1. Oktober beginnt, angefangen, bei der Unterseebootswaffe 64 Seeoffiziere und 30 Ingenieure eingeteilt sein. Hiezu sind noch 41 Deckoffiziere, 278 Unteroffiziere und 445 Matrosen zu rechnen, im ganzen also ein Stand von 860 Mann, die nach der vorgesehenen Ausgestaltung des Unterseebootsdienstes und der Beschaffung von 72 *U*-Booten notwendig sind. Die Halbflottillenchefs, Kommandanten der Führerboote und Halbflottillenchefs mitgezählt, sind 34 Kommandanten, und zwar 13 Kapitänleutnants und 21 Oberleutnants vorhanden.

Eine neue Unterseebootsflottille wird aufgestellt werden; es sind daher auch vier Kapitänleutnants als Halbflottillenchefs bestimmt, während bisher nur deren zwei waren.

Nach „*Naval and Military Record*" soll im Herbst oder nächstes Frühjahr eine halbe Flottille von sechs Unterseebooten nach Helgoland verlegt werden, denen später noch andere folgen sollen.

Bei dem bereits im Heft X erwähnten Untergang des Luftschiffes *L 1* gingen 14 Menschenleben zugrunde; unter anderem beklagt die deutsche Marine auch den Verlust des Korvettenkapitäns Metzing, des Kommandeurs der Luftschifferabteilung, und, wie schon erwähnt, des Kommandanten des Luftschiffes Kapitänleutnant Hanne. Nur sechs Personen konnten gerettet werden.

Abermals ist die deutsche Kriegsmarine-Luftschiffahrt von einem schweren Unglück betroffen worden. Am 17. Oktober vormittags wurde das Marineluftschiff *L 2* bei dem Aufstieg zur Übernahmsprobefahrt auf dem Flugplatze in Johannisthal durch eine Explosion gänzlich vernichtet. Sämtliche Insassen, angeblich 26 Personen, sind tot.

L 2 war das größte bisher auf den *Zeppelin-Werken* in Friedrichshafen gebaute Marineluftschiff. Es wies gegenüber *L 1* beträchtliche Verbesserungen auf, auch seine Dimensionen waren etwas größer; seine Länge betrug 165 *m* gegen 162 bei *L 1*. Die die Gondeln verbindende Laufbrücke, welche sich bei den anderen Zeppelins unter dem Schiffskörper befindet, war innerhalb des Schiffsrumpfes. *L 2* hatte drei Gondeln. Die Anzahl der Motoren wurde auf vier erhöht, welche zusammen 800 *e.* entwickeln und dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 70 Meilen geben sollten.

Im nächsten Frühjahre sollen nach englischen Angaben zwei neue Marineluftschiffe *L 3* (L. Z. 21) und *L 4* (L. Z. 22) fertiggestellt sein.

Digitized by Google

Ersteres soll ein verbesserter Zeppelin-Typ, letzteres ein Schütte-Lanz-Luftschiff sein; die Marine besitzt bisher keinen Schütte-Lanz-Typ.

Nach „*Times*" soll im Marinevoranschlage pro 1914 die Schaffung des Postens eines Unterstaatssekretärs der kaiserlichen Marine vorgesehen sein.

Frankreich.

In einer Rede anläßlich des Stapellaufes der Lorraine sagte der Marineminister M. Baudin unter anderem, daß im November die zwei ersten Panzerschiffe des Programmes, Jean Bart und Courbet, in die Eskadre eingereiht werden könnten, während ihnen France und Paris im nächsten Juli folgen würden.

Die drei Schiffe des Typs Lorraine würden in zwei Jahren bereitgestellt sein, dann komme die Division Normandie. Von Ende 1916 an würde sich die französische Flotte, die Dantons inbegriffen, aus 17 Schlachtschiffen ersten Ranges zusammensetzen; der Marineminister hoffe aber, diese Ziffer sogar auf 18 zu bringen, wenn das Parlament die Mittel für die bereits mit 1. Jänner erfolgende Inbaugabe eines der vom Bauprogramm vorgesehenen Schiffe bewillige, das bestimmt wäre, mit dem Typ Lorraine eine homogene Division zu bilden.

Nach „*Vie Maritime*" sieht das französische Marinebudget neben dem Bau des Typs Languedoc noch die eventuelle Stapellegung von drei 6500 *t* Kreuzern mit 28 Knoten Fahrt und zehn 14 *cm* Geschützen vor.

Im Gegensatze zum Conseil Superieur, der nur ein beratender Ausschuß ist, hat Marineminister Baudin einen „Conseil d'Amirauté" geschaffen, der ausübende Gewalt haben wird und aus vier Offizieren besteht, welche die Leitung aller Bureaus der Admiralität haben; Admiral Lebris, Chef des Admiralstabes, ist in diesem Dienstzweige dem Ersten Seelord vergleichbar; Admiral Gaschard führt die Personalangelegenheiten; Admiral Pivet ist Leiter aller Bauabteilungen und Kontreadmiral Darrieus ist Kabinettschef des Marineministers, der selbst bei den wöchentlichen Sitzungen des Ausschusses den Vorsitz führen wird.

Die Regierung beschloß am 5. Oktober die Durchführung der vom Admiralitätsrat vorgeschlagenen Änderungen in der Organisation der Flotte, welche infolge der beschleunigten Durchführung des Flottengesetzes vom Jahre 1912 notwendig geworden sind.

Digitized by Google

Es wurde entschieden, dem Beispiele der anderen Seemächte Europas zu folgen und zwei Eskadren zu je acht stets vollbemannten Schiffen aufzustellen.

Da sich nun die französische Marine mit ihrem Schiffsmateriale gegenwärtig in einem Übergangsstadium befindet, ist eine sofortige, durchaus entsprechende taktische Gliederung der Flotte noch nicht möglich; diese wird erst eigentlich bei der Indienststellung von FRANCE, COURBET und den nachfolgenden Schiffen zu bewerkstelligen sein.

Die Mittelmeerflotte, welche bisher aus drei Eskadren zusammengesetzt war und von welchen die 1. aus sechs Schlachtschiffen, die anderen zwei aus je fünf Schlachtschiffen bestanden (1. und 2. Eskadre DANTON- und PATRIE-Klasse, 3. Eskadre Schiffe von relativ schwachem Gefechtswerte), wird nunmehr vorläufig nach der Indienststellung des JEAN BART und COURBET wie folgt zusammengesetzt sein:

1. Eskadre: COURBET, JEAN BART, MIRABEAU, DIDEROT, VOLTAIRE, CONDORCET, DANTON und VERGNIAUD.

2. Eskadre: PATRIE, VÉRITÉ, DÉMOCRATIE, RÉPUBLIQUE und JUSTICE.

Ergänzungsdivision: SAINT LOUIS, GAULOIS und SUFFREN.

Die Schlachtschiffe von geringerem Gefechtswerte werden in die Reserve versetzt werden.

Vizeadmiral Marin Darbel wurde als Nachfolger des Vizeadmirals de Marolles zum Kommandanten der 2. Eskadre ernannt.

Mit der Auflösung der 3. Eskadre wird CHARLEMAGNE den REQUIN als Artillerieschulschiff ersetzen; JAUREGUIBERRY und BOUVET dürften ihre 27 *cm* Geschütze ausschiffen, die zu Küstenverteidigungszwecken verwendet werden sollen.

Die 1. Eskadre, JURIEN DE LA GRAVIÈRE und die 2. Zerstörerflottille werden eine Kreuzung in die Levante unternehmen, gegen 15. Oktober von Toulon auslaufen und nach „*Moniteur de la Flotte*“ Alexandrien, Beyruth und Mersina berühren; auf der Rückreise dürfte sich die Eskadre in Bizerta aufhalten und gegen Mitte Dezember nach Toulon zurückkehren.

* * *

Zu der neuen Formierung der französischen Flotte bringt „*Moniteur de la Flotte*“ einen sehr bemerkenswerten Leitartikel „Les escadres á huit“.

Die erste Einwendung, meint dessen Verfasser, die man gegen die Eskadre zu acht Schiffen machen wird, ist, daß sie nicht so be-

Digitized by Google

weglich sei und die Evolutionen nicht so sicher und rasch ausführen könne als eine solche zu sechs Einheiten. Darauf sei zu erwidern, daß die Eskadren zu sechs Schiffen bisher immer eigentlich wie eine Division geführt worden seien, und daß allerdings die Führung von sechs Schiffen in geschlossener Formation ohne Gliederung die höchste Zahl darstellen dürfte, die ein Admiral bewältigen könne; auch diese Zahl sei vielleicht zu groß. Die taktische Rolle der bisherigen Divisionskommandanten sei Null, und ihre Aufgaben wären nur technischer und administrativer Natur gewesen.

Mit der Aufstellung von acht Schiffen im Geschwader müsse das anders werden, der Divisionskommandant hätte sich um seine Division von nun an auch taktisch anzunehmen, und das sei gut, stelle eine gesunde Reaktion auf das bisherige System des Manövrierens in Masse dar und sei ein neues Mittel zu der Entfaltung der Taktik in den untergeordneten Verbänden, von der man immer spreche, ohne sie aber anzuwenden.

Wenn also auch die Eskadren anfangs etwas an Biegsamkeit verlieren sollten, so würde das reichlich wieder eingebracht durch die Entfaltung taktischer Initiative der Divisionskommandanten.

Die erste Zusammensetzung der beiden Geschwader zu acht Schiffen befriedige allerdings in Hinsicht auf die Homogenität nicht. Diese sei soweit als tunlich anzustreben aus dem Grunde, weil es im Gefechte nicht angehe in der Feuerlinie ungleiche Schiffe zu haben, die als auffallende Merkzeichen dienen und die Feuerleitung beim Feinde begünstigen. Die besseren Schiffe durch von den andern abstechende Formen noch besonders zu kennzeichen, sei ein schwerer Fehler, der allerdings mit den gegebenen Elementen in jeder Flottenkombination schwer zu vermeiden sein wird.

Frankreich hat sechs Dantons. Wie man dies auch immer kombiniere, um Geschwader von sechs oder von acht Schiffen zu bilden, die Ungleichheit bleibe bestehen. Im übrigen bestehe diese auch bei allen Staaten, da man ja naturgemäß die kommenden Bauten verbessere und nicht der Gleichförmigkeit halber mehrere Baujahrgänge unverändert lassen könne und werde. Das neu angenommene System habe den Vorteil, daß die zwei in Dienst kommenden Panzerschiffe gleich in den Geschwaderverband aufgenommen werden können; die seinerzeit gefaßte Idee, aus ihnen eine „section hors de rang" zu bilden, könne keine glückliche genannt werden. Wie solle man eine abgegliederte Division taktisch beschäftigen? Statt sie als Reserve bei einem Geschwader einspringen zu lassen, sei es wohl jedenfalls besser, sie schon vor dem Gefechte einem Verbande anzugliedern; darüber könne gar kein Zweifel sein.

Digitized by Google

Die neue 1. Eskadre werde einen taktischen Verband darstellen, der numerisch jedem fremden Verbande gleichkomme und auch wohl einen Vergleich mit andern Geschwadern aushalte. Die 2. Eskadre, verstärkt durch die drei besten Einheiten der bestehenden 3. Eskadre werde mit vollem Stande ausgerüstet, auch eine Achtung gebietende Stärke besitzen. Allerdings habe man nun keine 3. Eskadre mehr. Aber es sei besser und auch ökonomischer, Personal und Material in zwei vollbemannten und ausgerüsteten Eskadren auszunützen, als eine nicht vollständig schlagfertige 3. Eskadre anzugliedern. Man müsse endlich von der Illusion zurückkommen, daß man mit 24 Panzerschiffen 4 Eskadren habe, wenn man 4 solche brauche, müsse man eben 32 Schiffe zur Verfügung haben. Bei der bisherigen Zahl von drei Eskadren habe immer ein bißchen die Täuschung mitgespielt, gerade sowie bei den vier Eskadren des Programmes 1910. Solche Selbsttäuschung aber verschwinden zu machen sei eine nützliche und heilsame Sache.

Interessant ist nun, auch die Gegenstimmen, die mit Zähigkeit an der alten Einteilung mit Divisionen zu drei Schiffen hängen und die zum Teil sehr stichhältigen Gründe der Gegner des neuen Systems zu hören, die im folgenden kurz angeführt sein mögen:

Es soll alle Aussicht vorhanden sein, dem so lange bestehenden Personalmangel in der französischen Marine nun durch das neue Rekrutengesetz und durch die methodische und erfolgreiche Propaganda für den freiwilligen Eintritt in die Marine gründlich abzuhelfen. Die Bitten um Aufnahme in die Schiffsjungenschule sollen sich ganz außerordentlich gemehrt haben und außerdem sich nicht weniger als 4400 Rekruten von 21 Jahren (gegen 2800 im vorigen Jahre) für den dreijährigen Marinedienst (anstatt für den Dienst im Heere) gemeldet haben. Auch dies seien ausgewählte Mannschaften, und unter ihnen 2500 Mechaniker und Heizer, der Rest meistens Seeleute.

Das Ministerium ist auch bemüht, dem Offiziersmangel abzuhelfen. Unter anderm wurde das Alter für den Eintritt in die Ecole Navale in Brest von 19 auf 20 Jahre erhöht. Die früher festgesetzte Zahl von 80 Offiziersaspiranten dürfte wohl auf mindestens 110 bis 120 gebracht werden müssen; Aufrufe zum Eintritt in die Marineoffizierslaufbahn werden erlassen und soviel als möglich für den Marinedienst Propaganda gemacht. Unter andern hat Fregattenkapitän Nel in den Handelszentren des Nordens eine Vortragsreise unternommen, die sehr günstig gewirkt haben soll. Eine neue Marineschule soll in Salins d'Hyères errichtet werden.

Der zu erhoffende günstigere Personalstand läßt nun neben andern Motiven an verschiedenen Stellen wieder die Frage auf-

Digitized by Google

tauchen, ob es denn notwendig sei, einige der Schlachtschiffe abzurüsten, um die andere Flotte in Ausrüstung zu erhalten, oder ob man nicht lieber bei dem ursprünglichen Plane des Admiralstabes bleiben solle, der im Jahre 1914 22 große Einheiten (vier BART, sechs DANTONS, sechs PATRIE-SUFFREN, sechs GAULOIS-BOUVETS) in der Flotte sehen wollte. Die Gründe hiefür wären folgende:

1.) Es sei Wahnsinn für Frankreich, unnötig seine Position im Mittelmeer dadurch zu schwächen, daß es seine 12.000 *t* Schlachtschiffe, welche zwar veraltet, aber dennoch schlachtbereit seien, und starken Panzer und schwere Bestückung hätten, einfach außer Spiel zu lassen.

2.) Kein Gewinn in Gleichartigkeit und Geschwindigkeit könne den Verlust der Artilleriewirkung aufheben. Die Auflösung der 3. Eskadre würde dem Flottenkommandanten 24 schwere Geschütze entziehen; nur durch überlegenes Feuer aber könnten Siege gewonnen werden.

3.) Viereinheiten-Divisionen und Achteinheiten-Eskadren hätten als Schlachtformationen ohne Zweifel ihre Vorteile, die französischen Sechseinheiten seien aber handlicher und ihr taktischer Wert sorgfältig ausstudiert. Sie seien in der Hand französischer Admiräle ein erprobtes Kampfmittel. Es sei töricht, soviel Erfahrung einfach wegzuwerfen und wieder mit neuen Formationen anzufangen und herum zu probieren.

4.) Die größere Zahl von Schiffen, die auch im Kriege von höchster Bedeutung sei, erlaube eine bessere und fruchtbringendere Ausbildung. Auf den 22 Schiffen in 4 Eskadren seien wichtige Elemente der Ausbildung gegeben, speziell auch, was die taktische Heranbildung der Admiräle anbelangt; solche könnten bei einer kleineren Flotte, wie die von Admiral de Lapeyrère vorgeschlagene zu 16 Einheiten nicht so zur Geltung kommen.

* * *

In einem Artikel von Charles Bos bespricht „*Vie Maritime*" verschiedene Angelegenheiten der aktiven Flotte, von denen die folgenden interessant sein dürften:

Auf jedem der ausgerüsteten Schiffe sollen nach dieser Quelle zwischen 7 bis 15% auf den vollen Bemannungsstand fehlen, was bei den großen Manövern zu einer starken Überbürdung der Mannschaft geführt und sich beim Kohlenmachen und Munitionseinschiffen besonders fühlbar gemacht hätte.

Mit dem neuen Rekrutengesetze hoffe man diesem Übelstande, der schon ein Jahrzent andauere, endgiltig abzuhelfen. Die angestrengten Indiensthaltungen lassen ferner eine gründliche periodische Untersuchung

Digitized by Google

aller Betriebskomplexe an Bord der Schiffe wünschenswert erscheinen; für eine regelmäßige Dockung und die damit verbundenen notwendigen Reparaturen werde von nun an gesorgt sein.

Beim Kohlenmachen von einem Dampfer erreichte VERGNIAUD 700 *t* in einem Tage; es würde aber nicht schaden, wenn man den Lieferanten auftragen würde, bestimmte und gleichmäßige Vorrichtungen zum Kohlenmachen, für die man sich einmal entschließen sollte, auf ihren Schiffen anzubringen, was bei dem für die Kohlenlieferanten sehr einträglichen Geschäfte gewiß keine übermäßige Anforderung an sie bedeuten würde und für den Kriegsfall von unschätzbarem Vorteile sein könnte.

Die Vorsorge für den Unteroffiziersnachwuchs lasse zu wünschen übrig; man hätte es bisher nicht verstanden, geeignete Maßregeln zu treffen, um eine entsprechende Anzahl von Längerdienenden an die Marine zu fesseln; natürlich seien ganz besonders im Maschinenpersonal die Abgänge groß, weil ja diese Spezialität leichter Stellen im bürgerlichen Leben finden könne.

Mit Befriedigung sei ein stetiger Fortschritt in der Schießausbildung der Artillerie zu verzeichnen, die bisher unter der Leitung von Kontreadmiral Gauchet gestanden hat, der nunmehr von Kontreadmiral Lacaze abgelöst wurde. Obwohl die Trefferprozente nicht mehr veröffentlicht werden, kann der Korrespondent versichern, daß bei den letzten Schießübungen 30 bis 40% Treffer keine Seltenheit gewesen seien.

Eine Verfügung des Ministeriums vom 11. Juli hat das Preisschießen vorläufig abgestellt. Die Verankerung der HOCHE als Zielschiff auf dem Plateau der l'Esquillade war noch nicht vollendet, anderseits waren die einzelnen Scheibenelemente noch nicht fertig. Die auf der Westseite der Vacca aufgestellten Scheiben sind bei den letzten Schießübungen so hergenommen worden, daß man längere Zeit zu deren Wiederherrichtung brauchte. Es waren also für eine so zahlreiche Beteiligung, wie die der Schiffe der aktiven Flotte, nicht die geeigneten großen Ziele und die entsprechenden Bedingungen vorhanden und wurden deshalb andere Schießübungen schiffs- und eskadreweise abgehalten.

* * *

Am 6. August führte die 2. Kreuzereskadre ein Nachtscheibenschießen unter folgenden Bedingungen durch:

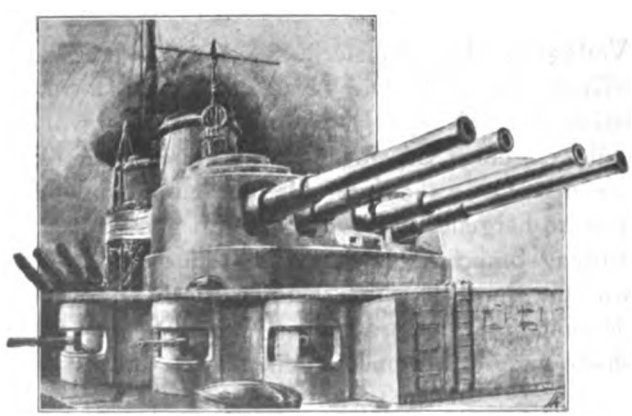
Drei Scheiben von 10 *m* Länge und 3 *m* Höhe waren in Abständen von 200 *m* voneinander aufgestellt und sollten drei Zerstörer markieren. Die von dem schießenden Schiffe zu durchlaufende Strecke war durch

Digitized by Google

zwei Leuchtbojen gekennzeichnet und führte 700 *m* von den Scheiben vorüber. Die Fahrtgeschwindigkeit war den Batterien unbekannt; die Erlaubnis zum Feuereröffnen erteilte ein Mitglied der Artilleriekommission der Eskadre; das Feuereinstellen hatte drei Minuten nach dem Feuereröffnen zu geschehen. Die Scheiben wurden nach jedem Gang der einzelnen Schiffe gewechselt und die Treffer gezählt. Die Gesamtzahl der Treffer war um 30 bis 60% niedriger anzurechnen, wenn nur auf eine oder zwei Scheiben geschossen worden wäre; dies war aber bei keinem der Schiffe der Fall. Am besten schoß CONDÉ. Genaue Trefferdaten sind nicht bekannt geworden.

Nach *„Naval and Military Record"* dürften BRETAGNE und PROVENCE schon Ende des Jahres 1914 fertiggestellt sein; LORRAINE ist am 30. September vom Stapel gelaufen. LANGUEDOC und NORMANDIE wurden im Juli in Bordeaux bzw. St. Nazaire zu bauen begonnen, GASCOGNE und FLANDRES sollen in kurzer Zeit in Brest bzw. Lorient auf Stapel gegeben werden.

Was das fünfte Vierturmschiff VENDÉE betrifft, wollte man dasselbe, wie bereits berichtet, schon im nächsten Jahre zu bauen beginnen, doch ist es zweifelhaft, ob das Parlament hiezu seine Zustimmung geben wird.



Vierturm des Typs *Normandie*.

Die folgenden Daten, den Typ NORMANDIE betreffend, sind der französischen Wochenschrift *„La Nature"* entnommen und geben, obwohl nicht offiziell bestätigt, immerhin gewisse Anhaltspunkte über Panzer und Armierung dieser Schiffe. (Vergl. auch Heft IV, Seite 476 und 477, Text und Skizzen.)

Digitized by Google

Deplacement 25.000 *t*, 175 *m* Länge, 27 *m* Breite, Tauchung achter 8·9 *m*, Hauptpanzer 320 *mm*, gegen die Schiffsenden bis 175 *mm* abnehmend. Der Panzer ist 4 *m* hoch und reicht 2·5 *m* über und 1·5 *m* unter Wasser. Über diesem ein Panzer von 210 *mm* Stärke und 2·15 *m* Höhe. Dieser Panzer hat eine seitliche Länge von 110 *m* und schützt die Turmanlagen und Munitionsaufzüge. Ein dritter Panzer reicht über diesem bis zum Oberdeck, verläuft vom ersten bis zum zweiten Geschützturm und bildet durch Panzertraversen abgeschlossen ein Reduit für 12 der 24 14 *cm*. Die größte Stärke des Turmpanzers beträgt 430 *mm*. (Eine Panzerschotte soll die Türme in zwei Sektionen teilen, so daß durch einen Treffer nicht mehr als zwei Kanonen havariert werden können). Alle 24 14 *cm* haben einen Panzerschutz von 203 *mm*. Der Durchmesser der Türme beträgt 9·6 *m*. Die Geschütze des achtersten Turmes stehen 7·9 *m*, die des mittleren 10·6 *m* und die des vordersten 11·5 *m* über der Wasserlinie. Das Geschoßgewicht der 34 *cm* wird mit 580 *kg*, das der 14 *cm* mit 40 *kg* angegeben. Die Munitionskammern fassen 100 Schuß für die großen Geschütze, 275 für die 14 *cm* und können in 10 Minuten unter Wasser gesetzt werden.

Die Schiffe werden, wie bereits in Heft IX erwähnt, Turbinen und Kolbenmaschinen führen. Die Geschwindigkeit der Normandie ist offiziell mit 21·5 Knoten festgesetzt, man hofft 22 Knoten zu erreichen.

Torpedoarmierung: Sechs Unterwasserrohre. Die Schiffe bekommen wie alle französischen Neubauten wieder Torpedoschutznetze.

Nach „*Yacht*" ist eine am 11. September ausgeführte Probefahrt des Zerstörers Renaudin nicht gut ausgefallen. Die Turbinen haben anstatt 610 nur 590 Touren gemacht und wurde statt 15 nur 13 *kg* Pressung erreicht. Die Fahrt an der gemessenen Meile ergab demnach nur 29 bis 30 Knoten, welches Resultat als ungenügend erachtet wurde.

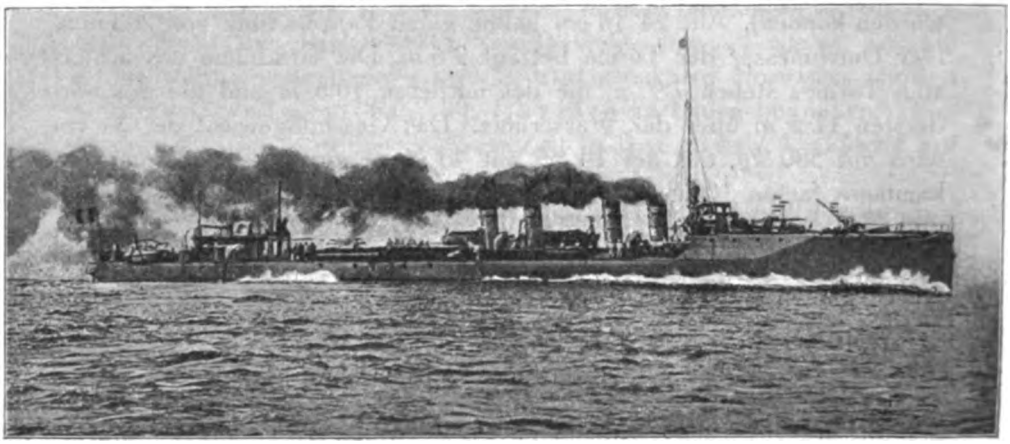
Torpedoboote Francis Garnier, Capitaine Mehl, Commandant Bory, Renaudin, Lucas, Protet, Magon, Mangini werden als Minenräumer eingerichtet werden.

Über den Torpedobootszerstörer Commandant Rivière, dessen Probefahrtenergebnis Heft X brachte, gibt „*Engineer*" folgende Daten:

Der Schiffskörper ist von den *Chantiers et Ateliers de la Gironde* in Bordeaux erbaut, die Maschinen stammen von der Firma *Breguet* in Paris. Länge über alles 77·44 *m*, Länge zwischen den Perpendikeln 76·14 *m*, Breite 7·82 *m*, Höhe 5·1 *m*, Tiefgang achter 3·0 *m*, Deplacement bei voller Ausrüstung 812 *t*, bei den Probefahrten und 2·67 *m* mittlerem Tiefgange 747 *t*.

Digitized by Google

Die Bemannung besteht aus 7 Offizieren, 6 Deckoffizieren und 86 Mann. Die vier Du Temple-Kessel haben zusammen 1920 m^2 Heizfläche und reine Ölfeuerung. Der Aktionsradius beträgt bei forcierter Fahrt 372 Seemeilen, bei 14 Knoten 1170 Seemeilen. Der Schiffskörper ist durch Schotten in zehn Räume geteilt, u. zw.: vorderer Kollisionraum, Proviant- und Vorratsraum, Mannschaftsraum und Munition, vorderer Kesselraum, achterer Kesselraum, Steuerbordturbinen, Backbordturbinen, Offizierskabinen, Deckoffizierskabinen, achterer Kollisionsraum.



Französischer Torpedobootszerstörer *Commandant Rivière.*
32 Knoten. 766 *t.*

Die Armierung besteht aus zwei 10 *cm*, vier 7·6 *cm* und zwei 45 *cm* Doppeltorpedorohren; sechs Torpedos werden auf Deck in Röhren gestaut.

Die bei Casque und Bouclier erzielten hohen Geschwindigkeiten (über 35 Knoten bei sechsstündiger Fahrt) ließen hoffen, daß die nächstfolgenden Boote dieses Typs (750 *t* und über 14.000 *e.*) ebenfalls einen großen Erfolg bedeuten würden. Dieses scheint jedoch nicht bei allen der Fall gewesen zu sein. Faulx, Fourche, Boutefeu, Dague, Cimeterre machten, soviel bekannt geworden, entgegen den seinerzeitigen Angaben, nur 31 Knoten.

Nach „*Naval and Military Record*" sollen jedoch in der letzten Zeit bessere Probefahrtsresultate erzielt worden sein, speziell bei denjenigen Zerstörern, welche mit französischen Turbinen ausgestattet sind.

Digitized by Google

Der Zerstörer Commandant Rivière, der Breguet-Turbinen hat, erreichte mit Leichtigkeit 32·27 Knoten bei der sechsstündigen Probefahrt mit 15.700 *e.* und 675 Rotationen, Renaudin mit Laval-Turbinen 32·2 Knoten während der sechsstündigen Probefahrt bei Toulon. Magon, der größte französische Zerstörer, der Rateaux-Turbinen hat und speziell auf Geschwindigkeit gebaut ist, hatte bei den Probefahrten eine größere Motorenhavarie; man glaubt aber von Magon noch bessere Ergebnisse als von Fourche und Faulx erwarten zu dürfen. Auch ist Magon um 100 *t* größer als diese und stärker gebaut. Wie *„Naval and Military Record"* berichtet, besteht die Absicht zur Vergrößerung des Tonnengehaltes bei den nächsten Zerstörern; die Bestückung soll aus 14 *cm* bestehen, für Zerstörer jedenfalls eine schwere Waffe.

In den nächsten Monaten werden zu Toulon, Rochefort und Cherbourg die Unterseeboote Dupuy de Lôme, Sané, Regnault, Lagrange, Joessel, Fulton und Laplace auf Stapel gegeben werden, wozu *„Naval and Military Record"* folgende Vergleichsdaten gibt:

	Dupuy de Lôme	*Gustave Zédé*	*Clorinde*
Deplacement ober Wasser . .	833	850	410
„ unter Wasser . .	1070	1040	570
Länge in *m*	75	74	54
Maschinen	Dampfturbinen	Dampfmaschinen	Dieselmotoren
Pferdekräfte	4000	3000	1300
Oberflächengeschwindigkeit . .	19 (340 Rot.)	17	15
Elektrische Motoren, Pferdekräfte	1700	3000	—
Unterwassergeschwindigkeit . .	11	12	9
Torpedorohre	8	8	8
Kanonen	4	4	—
Mannschaft	40	42	27
	Anmerkung. Ölvorrat: 78 *t.*		

Nach *„Liste Navale Française"* haben Lagrange, Regnault, Laplace und Fulton 398 *t* ober Wasser, Dupuy de Lôme und Sané 833 *t.*

Für Dupuy de Lôme und Sané gibt *„Vie Maritime"* noch folgende Daten an:

Länge 75, Breite 6·4 *m*; für Unterwasserfahrt zwei Motoren von 820 *e.* jeder, 270 Rotationen in der Minute; für Oberflächenfahrt zwei

Digitized by Google

Dampfmotoren, Tripelexpansionsmaschinen. Zwei Du Temple-Kessel, Mazutheizung, Platz für 52 *t* Mazut und noch überdies 26 *t* für Maximalfassungsvermögen. Von den acht Torpedorohren zwei unter Wasser.

Der erhoffte Fortschritt in der Oberflächengeschwindigkeit bis 19 Knoten wäre sehr bemerkenswert.

Die Unterseeboote Curie und Le Ferrier, welche der 2. Flottille des 1. Geschwaders zugeteilt sind, werden nach Beendigung der Probefahrten gegen Ende September nach Bizerta abgehen und hiebei eine Dauerfahrt von 800 Meilen machen: Toulon, Port-Vendres, Toulon, Menton, Ajaccio, Bizerta.

Da für die Unterseebootsflottille in Toulon nicht mehr genügend Platz ist, wird beabsichtigt in der Bucht von Milhand oder bei St. Mandrin einen Unterseebootshafen zu errichten.

In Rochefort wird ein Aviso von 600 *t* auf Stapel gelegt werden, der als Ersatz Ibis für die Fischereiaufsicht bestimmt ist.

Die Marine hat mehrere Privatfirmen zu Offerten für ein Ölvorratschiff eingeladen. Seine Dimensionen sollen sein: Länge 117 *m*, Breite 15 *m*, Tiefgang 9·5 *m*. Das Deplacement soll 7400 *t* betragen und das Schiff 6400 *t* Öl führen können. Verlangt werden 2750 *e.* und eine Geschwindigkeit von 11 Knoten.

Das neue Dock in Lorient soll demnächst begonnen werden. Es wird 220 *m* Länge, 50 *m* Breite und 10 *m* Tiefe haben. Man will den Bau so beschleunigen, daß eines der 1915er Großkampfschiffe daselbst fertiggestellt werden kann. Die Kosten des Docks sollen sich auf etwa 4,000.000 *K* belaufen.

Condorcet soll nach „*Vie Maritime*“ zur Reparatur seiner Backbordturbine etwa zwei Monate brauchen.

Die Gebührenregulierung für Stab und Mannschaft wurde im Parlament verschoben; das Projekt wird noch eingehend studiert werden.

Die Versuche mit Luftzeugen werden fortgesetzt; an Bord des Edgar Quinet wurden solche vom Typ Saconnay auch schon während der Manöver in Erprobung genommen. Doch kam man damals wegen der Kürze der Zeit und der Raschheit der aufeinander folgenden Aufgaben zu keinem Endresultate. Bei der Wichtigkeit der Luftzeuge für den Aufklärungsdienst und bei dem gegenwärtigen Mangel an Aufklärungsschiffen in der französischen Marine wird ihnen jedenfalls nun ein Hauptaugenmerk zugewendet werden.

Digitized by Google

Italien.

Ein sehr gediegener Aufsatz in der *„Rivista Nautica“* vom 15. August, dessen Verfasser der Abgeordnete Federico di Palma ist, bringt die folgenden Gedanken über die neuen italienischen Schiffbauten:

Die heftigen Angriffe auf den gewesenen Marineminister Cattolica, dem man in der Presse hauptsächlich auch die Verzögerung der Neubauten vorwarf, gingen weit über das gerechte Maß hinaus: auch der eiserne Wille eines Ministers könnte da allein nicht Wandel schaffen; die Gründe für diese Rückständigkeit lägen viel tiefer. Der neue Marineminister sei sicherlich ebenso überzeugt von der Notwendigkeit der Baubeschleunigung, als es der frühere gewesen ist, und beschäftige sich mit dem ganzen Aufwande seiner Kräfte, seines Wissens und Könnens mit diesem Problem, das ihm gegenwärtig als die wichtigste aller seiner Aufgaben vorschwebe. Diese, zum großen Teil unter seinem Vorgänger vorbereitet und ausgearbeitet, sei der Bau von 30.000 *t* Schiffen mit acht 38 *cm* Geschützen, starkem Panzer und 25 Knoten Geschwindigkeit.

Mit rühmenswerter Schnelligkeit habe der neue Minister eine Verfügung getroffen, die weitaus wichtiger sei als die bloße Stapellegung der Schiffshüllen; er habe die Lieferungsfristen für Panzer, Artillerie und Schiffsbleche festgesetzt, und auch die Detailpläne der Neubauten werden in Kürze fertig sein; das benötigte Material werde im Lande derartig vorbereitet, daß man bei der Kiellegung schon einige Tausend Tonnen bearbeitetes Baumateriale für den Schiffskörper zur Verfügung habe.

Die Stapellegung hat indessen, wie schon betont, ja nur einen relativen Wert, denn was nützt es, wenn der Schiffskörper eines Dreadnoughts in einem Jahre fertig wäre, man aber für die Armierung und Ausrüstung drei Jahre brauchen würde?

Es ist offiziell festgestellt worden, daß die neuen Einheiten bis zum Ende des Jahres 1917 ausrüstungsbereit sein sollen. Angenommen, daß dieser Zeitpunkt nicht überschritten wird, wären das also fast $4^1/_2$ Jahre. Wenn man sogleich zur Kiellegung der Schiffe schritte, würde zwar die öffentliche Meinung jedenfalls sehr befriedigt sein, doch sei damit nur der Schein gewahrt, denn selbst angenommen, daß der Stapellauf in der zweiten Hälfte 1914 erfolge, so würden eben die Schiffe doch erst Ende 1917 wirklich in Dienst treten können, und das sei der springende Punkt der Frage, welche durch den besten Willen und durch noch so beharrliche, ruhig überlegte und zielbewußte Arbeit eines Ministers nicht allein gelöst werden könne, geradesowenig wie alle,

Digitized by Google

auch die besten Artikel aller Tagesblätter auch nur um einen Monat die lange Frist von $4^1/_2$ Jahren abzukürzen vermögen. Sehr viel aber könnten genau befristete und genau umschriebene Kontrakte leisten, da die Privatindustrie, die nun in Italien sich zusehends hebt, durch positive Zusagen in den Stand gesetzt sei, an die Erzeugung von Panzern, Kanonen und Maschinen zu schreiten. Soweit „*Rivista Nautica*" informiert ist, soll die Stapellegung der Neubauten nicht vor nächstem Jahre erfolgen; das würde aber mit Rücksicht auf die sofort beginnenden Arbeiten an Panzer, Kanonen und Zubehör keine weitere Bauverzögerung bedeuten.

Zwei Fragen drängen sich nun dem Autor auf:

1. Sind in Anbetracht der gegenwärtigen politischen Konstellation $4^1/_2$ Jahre für die Vermehrung der Flotte um eine Dreadnoughts-Division nicht eine sehr lange Zeit?

2. Da Frankreich auf der einen Seite und, wie der Autor meint, Österreich-Ungarn auf der anderen ihre Bauten beschleunigen, ist für Italien zu langes Zuwarten nicht bedenklich, zumal in Hinsicht auf die fieberhafte Tätigkeit auf den französischen Werften?

Auf diese Fragen sei vor allem zu antworten, was man auch schon im Parlament so oft als tunlich vorgebracht habe. Italien brauche ein Flottenbauprogramm. Die Ansicht, daß dieses nicht notwendig und daß es für Italien das beste sei, eben so viele Schiffe zu bauen, als es jeweilig die Finanzkräfte des Landes zulassen, ist unhaltbar. Dies seien nur Redensarten mit der gefährlichen Wirkung, daß sie, ohne etwas zur Lösung des Problems beizutragen, Umsicht und Tatkraft einschläfern. Das Fehlen eines Flottenbauprogrammes hätte in den letzten Jahren dazu geführt, daß man nicht einmal die Schiffe gebaut habe, für die das Geld zur Verfügung gewesen sei, und hätte außerdem noch die Ausführung der bereits bewilligten verzögert.

Denn ein Flottengesetz brauche man nicht nur, um mit einem Parlamentsbeschluß festzustellen, welche die minimale Flottenstärke zu sein hat, die man in einer bestimmten Anzahl Jahren erreichen müsse, sondern noch vielmehr, um eine derartige Arbeitseinteilung in den Staatsarsenalen und bei der Privatindustrie zu treffen, daß man durch sie eine Beschleunigung der Bauten erziele.

So manche Staatsarsenale seien gegenwärtig nicht genügend leistungsfähig; anstatt aber in den beiden großen Arsenalen von Spezia und Tarent die größtmöglichste Arbeits- und Finanzkraft zu konzentrieren, fahre man fort, diese in zahlreichen Arsenalen zu zersplittern. Das Arsenal von Neapel sei für die Ausrüstung von großen Schiffen nicht mehr geeignet, während Castellamare dafür ganz vortrefflich entspreche. In Spezia und Tarent fehle es infolge dieser

Digitized by Google

Zersplitterung auch an Arbeitskräften. Wenn man in Tarent mehr Arbeiter zur Verfügung hätte, könnte Spezia von den großen und kleinen Reparaturen entlastet werden und sich fast ausschließlich dem Bau und der Zurüstung der neuen Schiffe widmen. Die Reorganisation der Arsenale und eine straffe Arbeitsdisziplin in der Privatindustrie sei notwendig und eine Grundbedingung für Baubeschleunigungen.

Frankreich hätte bis vor ein paar Jahren noch recht langsam gebaut, jetzt aber seien die Bauzeiten ganz erheblich abgekürzt. Der Grund dafür sei der, daß Frankreich mit seinem neuen Bauprogramm auf Staats- und Privatwerften Ordnung und System in der Arbeit gebracht hat; man kenne und wisse dort eben alles, was in dem Zeitraum 1910—1920 zu erbauen sei, und Staats- und Privatwerftunternehmungen seien zeitgerecht vorbereitet, um den Bedürfnissen des Programmes zu entsprechen.

* * *

Zusammenstellung der gegenwärtig in Dienst stehenden italienischen Flotte (nach *„Bollettino ufficiale"* vom Oktober 1913).

Erste Eskadre.

I. Division: Regina Elena, Dante Alighieri, Vittorio Emanuele, Napoli, Roma, Agordat.

II. Division: Pisa, Amalfi, S. Giorgio.

I. Zerstörerflottille: Strale, Lampo, Dardo, Ostro, Euro, Fulmine.

II. Zerstörerflottille: Aquilone, Borea, Nembo, Turbine, Espero.

Ferners Torpedobootszerstörer: Intrepido, Indomito, Irrequieto.

Werkstättenschiff: Vulcano.

Zisternenschiff: Tevere.

Zweite Eskadre.

I. Division: Regina Margherita, Benedetto Brin, S. Bon, E. Filiberto, Coatit, G. Garibaldi, Varese, F. Feruccio, Partenope.

III. Zerstörerflottille: Alpino, Carabiniere, Fuciliere, Zeffiro, Ascaro.

IV. Zerstörerflottille: Bersagliere, Granatiere, Garibaldino, Artigliere, Lanciere, Corazziere.

Zisternenschiff: Eridano.

Inspektorat für Torpedowesen: Vettor Pisani.

Schulschiffdivision: Re Umberto, Sicilia, Sardegna, C. Alberto, Liguria, Palinuro, Miseno.

Instruktionsdivision: F. Gioia, A. Vespucci, Etna.

Digitized by Google

Nachdem Giulio Cesare, Leonardo da Vinci, Nino Bixio und Marsala in Dienst gestellt sein werden, wird die Flotte, soviel bekannt, folgende Gliederung erhalten:

Erste Eskadre:

Flottenkommandant und Kommandant der ersten Eskadre: Vizeadmiral Amero d'Aste.

I. Division.	II. Division.
Dante Alighieri (Flaggenschiff)	Giuseppe Garibaldi (Flaggenschiff)
Giulio Cesare	Varese
Leonardo da Vinci	F. Feruccio
Nino Bixio	Coatit
4 Zerstörer (Typ Audace).	Agordat
	4 Zerstörer (Typ Lanciere).

III. Division (Schulschiffe).

Benedetto Brin (Flaggenschiff und Artillerieschulschiff)	Carlo Alberto Liguria	Schiffsjungenschulschiffe.
Regina Margherita	Miseno	
San Marco (Artillerieschulschiff)	Palinuro	

Zweite Eskadre:

Kommandant der zweiten Eskadre: Vizeadmiral Duca degli Abruzzi.

I. Division.	II. Division.
Regina Elena (Flaggenschiff)	Pisa (Flaggenschiff)
Vittorio Emanuele	Amalfi
Napoli	San Giorgio
Roma	Marsala
Quarto	4 Zerstörer (Typ Carabiniere).
4 Zerstörer (Typ Indomito).	

Re Umberto, Sicilia, Sardegna, bisher in der Schulschiffdivision, werden außer Dienst gestellt; Dandolo, Italia, Lepanto sollen für den Hafenwachdienst verwendet werden. Ihre Ersätze sind Dante Alighieri, Leonardo da Vinci, Giulio Cesare, Conte di Cavour, Caio Duilio und Andrea Doria; die drei letzteren allerdings voraussichtlich erst in geraumer Zeit.

Die neue Schulschiffsdivision soll vom November an die III. Division der ersten Eskadre bilden.

Digitized by Google

Nach *„Esercito Italiano“* wird Schlachtschiff Benedetto Brin als Flaggenschiff in die Schulschiffdivision statt Re Umberto, der abgerüstet wird, eingeteilt, im Oktober Panzerkreuzer San Marco aus dem Verbande der I. Division des I. Geschwaders ausgeschieden und als Ersatz für Sardegna der Schulschiffdivision als Artillerieschulschiff zugewiesen. Sardegna wird nach dieser Quelle abgerüstet, bleibt jedoch dem San Marco zugeteilt.

Giulio Cesare kam Mitte September von Genua nach Spezia ins Dock. Ihm wird Leonardo da Vinci bald nach Spezia folgen. Zu Beginn des Septembers fehlten dem Giulio Cesare noch einige Panzerplatten, die von der Firma *Bethlehem Steelworks* zu liefern sind, und Leonardo da Vinci hatte noch drei 30·5 *cm* Geschütze zu bekommen. Ihre Bauzeit beträgt bisher über $3^1/_4$ Jahre. Die vollständige Fertigstellung dürfte wahrscheinlich einschließlich der Probefahrten, Artillerie- und Torpedoversuche bis Anfang März 1914 währen, obwohl einige italienische Quellen hoffen, daß die beiden Einheiten schon Ende dieses Jahres dienstbereit sein würden.

Die Türme für Leonardo da Vinci wurden von der Firma *Vickers* geliefert; deren Transport von Barrow nach Genua besorgte der französische Dampfer Saint Chamont.

Die Arbeiten an Conte Cavour schreiten nach *„Rivista Nautica“* rüstig vorwärts, so daß er angeblich bereits im Juli 1914 in den Eskadreverband treten kann.

Zufolge *„Rivista Nautica“* wurden in Spezia bereits gegen Ende September Vorbereitungen für die Stapellegung des Super-Dreadnoughts *„C“* getroffen, dessen Pläne vom Generalschiffbauingenieur Edgardo Feretti stammen; der geplante Typ soll 210 *m* Länge haben und wie bekannt acht 38·1 *cm* als Hauptgeschütze und 15·2 *cm* als Beibatterie führen. Von demselben Stapel Nr. 1 wurde am 30. März der fünfte Dreadnought Andrea Doria abgelassen und sogleich darauf an die Verlängerung dieses Stapels geschritten.

Über den Namen des neuen Schiffes, das vorläufig mit *„C“* bezeichnet wurde, ist noch nichts bestimmt; gesprochen wird von Italia, Francesco Morosini oder Enrico Dandolo.

Nach *„Corriere d' Italia“* sollen drei Über-Dreadnoughts sogleich und einer sobald das Parlament die Mittel hiezu bewilligt hat, in Bau gegeben werden.

Digitized by Google

Das Bauprogramm, welches vom Marineministerium ausgearbeitet wurde, soll nach „*Times*“ bis zum Jahre 1918 den Bau von drei Divisionen zu je vier Schlachtschiffen vorsehen. Die Hauptarmierung dieser Schiffe soll aus acht bis zehn 38 *cm* Geschützen in Doppeltürmen, die Nebenartillerie aus zwölf bis vierzehn 19 *cm* Geschützen bestehen.

Dieses Bauprogramm wird angeblich im Oktober dem italienischen Parlamente vorgelegt werden.

Auf den projektierten Panzerschiffen sollen nach „*Moniteur de la Flotte*“ die mittleren Schrauben durch Innenverbrennungsmotoren von zusammen 12.000 *e.* getrieben werden. Man will Motoren von sechs Zylindern zu je 2000 *e.* installieren; dieselben würden im Auslande hergestellt werden müssen.

Die auf den Werften *Cantieri Navali Riuniti* und *Esercizio Bacini* in Genua in Bau befindlichen zwei Öltransportschiffe von 6000 *t* Fassungsvermögen werden Giove und Nettuno, fünf Öltransportschiffe von 760 *t* Deplacement, auf der Werfte der *Società Esercizio Bacini* in Genua in Bau, Acheronte, Lete, Stige, Cocito und Flegetonte benannt. Ein Bergungslichter für Unterseeboote, welcher von der Firma *Smulders* gebaut wird, wird Anteo heißen.

Das von der Firma *Pattison* in Neapel erbaute Torpedoboot *37 P. N.*, das vorletzte der 18 dieser Firma, lief, wie bereits im Heft X (Stapelläufe) berichtet wurde, dampfklar vom Stapel, unternahm sofort eine Fahrt nach Castellamare di Stabia, wobei es 18 bis 20 Knoten lief und kehrte sodann in das Arsenal von Neapel zurück. Die kontraktliche Geschwindigkeit dieser Boote ist mit 28 Knoten festgesetzt, doch sollen einige bei forcierter Fahrt auch 31·5 Knoten erreicht haben.

„*Gazetta Ufficiale*“ veröffentlicht das Dekret, mit dem Tobruk zu einer Flottenbasis und ein höherer Seeoffizier als Stationskommandant dortselbst bestimmt wird.

Das Forlanini-Luftschiff Città di Milano wurde endgiltig erprobt und der Militärbehörde übergeben. Dieses Luftschiff soll in sich die Vorteile des starren und nichtstarren Types vereinigen. Es ist 72 *m* lang, 18 *m* breit und hat zwei Motoren von je 100 *e.* Der Durchmesser der Propeller ist 5·7 *m.* Der Stand des Piloten befindet sich ganz am Vorderteile des Schiffes. Die Probefahrten fanden gegen Ende August statt; seitdem wurden einige erfolgreiche Flüge in der Lombardei und in Piemont unternommen.

Digitized by Google

Am 10. September ist an Stelle des Panzerschiffes Saint Bon der Panzerkreuzer Amalfi als Stationsschiff in Konstantinopel eingetroffen.

Resultate des Preisschießens in der königl. italienischen Kriegsmarine. Zuerkennung der Preise und Pokale.

Laut „*Tribuna*" hat das diesjährig im Monate August im Golf d'Arranci vorgenommene Preisschießen nachstehende nach Punktzahl und Kaliber geordnete Resultate ergeben:

Schweres Kaliber:

1. Varese, 2. Vittorio Emanuele, 3. Amalfi, 4. Garibaldi, 5. Dante Alighieri, 6. Napoli, 7. Regina Elena, 8. Pisa, 9. Sicilia, 10. San Marco, 11. Saint Bon, 12. Emanuele Filiberto, 13. Re Umberto, 14. Roma, 15. Regina Margherita.

Mittleres Kaliber:

1. Napoli, 2. Vittorio Emanuele, 3. Regina Elena, 4. Roma, 5. Pisa, 6. Sicilia, 7. Regina Margherita, 8. Dante Alighieri, 9. Varese, 10. Amalfi, 11. Vettor Pisani, 12. San Marco, 13. Emanuele Filiberto, 14. Saint Bon, 15. Re Umberto, 16. Garibaldi.

Kleines Kaliber:

1. Regina Elena, 2. Sicilia, 3. Saint Bon, 4. Varese, 5. Dante Alighieri, 6. Regina Margherita, 7. Emanuele Filiberto, 8. Vittorie Emanuele, 9. Napoli, 10. Pisa, 11. Roma, 12. San Marco, 13. Re Umberto, 14. Garibaldi, 15. Amalfi, 16. Vettor Pisani.

Gesamterfolg:

1. Napoli, 2. Regina Elena, 3. Vittorio Emanuele, 4. Dante Alighieri, 5. Pisa, 6. Sicilia, 7. Varese, 8. Roma, 9. Amalfi, 10. Regina Margherita, 11. Emanuele Fiberto, 12. San Marco, 13. Saint Bon, 14. Vettor Pisani, 15. Garibaldi, 16. Re Umberto.

Torpedobootszerstörer:

1. Borea, 2. Fuciliere, 3. Carabiniere, 4. Lanciere, 5. Indomito, 6. Intrepido, 7. Corazziere, 8. Bersagliere, 9. Alpino, 10. Ascaro, 11. Garibaldino.

Verschärftes Wettschießen zwischen Schiffen untereinander bei Tag:

1. Regina Elena, 2. Pisa, 3. Napoli, 4. Amalfi, 5. Vittorio Emanuele, 6. Varese, 7. San Marco, 8. Saint Bon, 9. Emanuele Filiberto, 10. Regina Margherita, 11. Garibaldi, 12. Roma.

Digitized by Google

Verschärftes Wettschießen bei Nacht:

1. Emanuele Filiberto, 2. Saint Bon, 3. Pisa, 4. Napoli, 5. Roma, 6. Vittorio Emanuele, 7. Regina Margherita, 8. Garibaldi, 9. Regina Elena, 10. Amalfi, 11. Varese, 12. San Marco.

Verschärftes Wettschießen zwischen den einzelnen Divisionen:

1. I. Division der 1. Eskadre.
2. II. „ „ 2. „
3. I. „ „ 2. „
4. II. „ „ 1. „

Gesamtresultate:

1. I. Division der 1. Eskadre.
2. II. „ „ 2. „
3. I. „ „ 2. „
4. II. „ „ 1. „

Auf Grund der angeführten Resultate und der bestehenden Vorschriften für das Preisschießen zur See wurde Varese die Meisterschaft im Preisschießen mit großem Kaliber zuerkannt und dieses Schiff gelangt hiemit in den vorübergehenden Besitz des Pokals „San Marco". Ebenso erlangte Napoli die Meisterschaft für das mittlere Kaliber und vorübergehend den vom Marineministerium gestifteten Pokal; Regina Elena hingegen wurde die Meisterschaft im kleinen Kaliber und vorübergehend der Besitz des Pokals „Garibaldi" zugesprochen.

Napoli, welche die höchste Punktzahl (Mittel aus allen Kalibern) aufzuweisen hatte, erhielt vorübergehend den Pokal „Duca di Genova".

Borea gelangte endgiltig in den Besitz des vom Marineministerium gestifteten Pokals für Torpedobootszerstörer.

Den Wanderpreis für das verbesserte Wettschießen zwischen Schiffen bei Tag erhielt Regina Elena (Pokal „Duca degli Abruzzi").

Der vom König gespendete Pokal fiel der I. Division der 1. Eskadre zu.

Rußland.

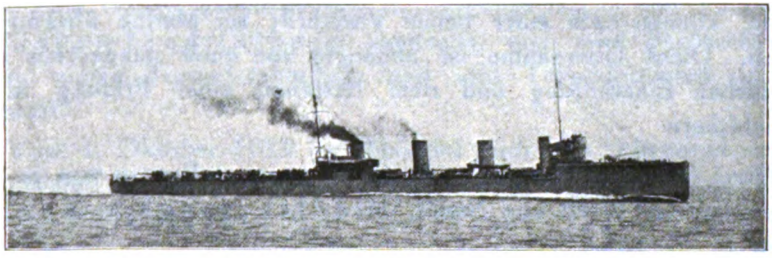
Das russische Marinebudget, welches am 6. Oktober der Duma vorgelegt wurde, weist an ordentlichen Ausgaben 250,397.540 Rubel auf, was gegen des Vorjahr eine Erhöhung um 22,225.127 Rubel bedeutet.

Die Hälfte dieser Vermehrung ist den Bauraten für die Schwarze-Meer-Flotte gewidmet.

Digitized by Google

Von dem russischen Flottenprogramm, nach welchem alle Schiffe in Rußland gebaut werden sollten, machten die zwei Panzerkreuzer *E* und *F* eine Ausnahme, die bei *Schichau* gebaut werden. Diese beiden Schiffe sind so ziemlich vom Typ Kolberg und dürften nächsten Juni, also weniger als 18 Monate nach der Kiellegung fertiggestellt sein. Dieselbe Werft soll, wenn diese Schiffe entsprechen, einen Auftrag für noch zwei Kreuzer eines verbesserten Typs bekommen.

Von den 36 Zerstörern des Nowik-Typs, deren Bau fünf russischen Werften aufgetragen war, sollen einige wegen finanziellen Schwierigkeiten einer der Firmen noch nicht begonnen worden sein; „*Naval and Military Record*" meint, daß der Bau von 4 bis 6 dieser Fahrzeuge der *Vulkanwerft* in Stettin übertragen werden dürfte, die auch die Pläne für Nowik und dessen Maschinen lieferte. Die außerordentlich



Russischer Torpedobootszerstörer *Nowik*.
37 Knoten. 1260 *t*.

gut ausgefallene Probefahrt des Nowik (siehe S. 1338) hätte natürlich in Rußland noch weiter zur Hebung des Ansehens des deutschen Schiffbaues beigetragen. Das Boot machte, wie aus der Tabelle „Probefahrten" ersichtlich, 37 Knoten; auch bei schlechtem Wetter hat seine Maschine stets vollkommen entsprochen.

Das im Baltik in Bau befindliche Schiff zur Prüfung der Unterseeboote hat ein Deplacement von 2400 *t* und erhielt den Namen Wolchow.

Die neun Torpedobootszerstörer für die Schwarze-Meer-Flotte in Nikolajew des Typs Bezpokojnij sollen fünf 46 *cm* Doppellancierrohre erhalten.

Das „große Schiffbauprogramm", wie es unter der Leitung des Marineministers ausgearbeitet wurde, wurde dem Reichsrate noch nicht vorgelegt; es sollen einige Umarbeitungen an Deplacement und Aus-

Digitized by Google

rüstung der Neubauten vorgenommen werden; nach Vorlage des Programmes an den Reichsrat dürfte es im Herbst 1914 der Duma zur Bestätigung vorgelegt werden; die Baubewilligung könnte also kaum vor Anfang 1914 erfolgen. Bis dahin könnten die im Bau befindlichen Schiffe des „kleinen Flottenprogrammes" vollendet sein.

Am 9. September begab sich das Ostseegeschwader unter dem Kommando des Admirals von Essen von Reval aus auf Auslandskreuzung, an der folgende Schiffe teilnahmen: Schlachtschiffe Imperator Pawel I., Andrej Pervoswannij, Slava, Cesarevič, Panzerkreuzer Rjurik, Kreuzer Pallada, Bajan, Admiral Makarow, Gromoboj, Rapidkreuzer Sibirskij Strjelok, General Kondratenko, Pogranič̆nik, Ochotnik. Neben anderen Häfen wurden Portland und Brest angelaufen.

Armeeoffiziere bis zum Leutnant aufwärts, welche die Militäranstalten gut absolviert haben und für den Seedienst geeignet befunden werden, können nach einer neuen Vorschrift zur Marine übernommen werden. Diese Übernahme ist abhängig von einer mindestens sechsmonatlichen Einschiffung und dem Bestehen einer Prüfung in den Marinefächern.

Drei Minensuchfahrzeuge, Iskra, Plamja und Patron von je 500 *t* werden auf der Werft von *Smith*, Middleborough in England erbaut.

Man beabsichtigt in Narwa eine Luftschiffstation zu errichten, die mit allen modernen Mitteln der Technik ausgerüstet sein soll. Sie würde eine Staffel zwischen Reval und St. Petersburg bilden.

Schweden.

Von den Flottenmanövern, die vom 3. bis 9. August dauerten, ist noch folgendes in Erfahrung gebracht worden:

Die Manöverannahme war, daß eine rote Flotte vom Norden kommend, in das Kattegatt einläuft, um sich dort eine Operationsbasis zu schaffen und Truppen zu landen, die auf Transportdampfern eingeschifft waren.

Die blaue Partei, gebildet aus den Panzerschiffen Oden, Svea, Thule, dem Torpedokreuzer Claes Horn und mehreren Torpedobooten und Unterseebooten, sowie der aus zwei Panzerkanonenbooten und einigen Torpedo- und Unterseebooten bestehenden Göteborg-Division, sollte diese Operationen verhindern. Zur roten Flotte gehörten die Küstenpanzerschiffe Oskar II, Manligheten, Dristigheten, die Torpedokreuzer Oernen und Clas Uggla und mehrere Torpedoboote.

Digitized by Google

Zu Anfang der Manöver befand sich die rote Flotte im N von Skagen, die Göteborg-Division in ihrem Stationshafen und das Gros der blauen Flotte vor Helsingborg.

Da die blaue Partei als der schwächere Teil sich der roten Flotte nicht in offener See entgegenstellen konnte, verblieb sie unter dem Schutze der schwedischen Schären im Kattegatt und schickte nur Aufklärungsschiffe zur Rekognoszierung aus; es gelang ihr so, die Position der feindlichen Transportflotte zu erkunden, in der Nacht durchzubrechen und jene mit vollem Erfolg anzugreifen; bevor die rote Flotte zur Stelle kam, war die Transportflotte bereits vernichtet. In dem nachfolgenden Gefechte siegte zwar die stärkere rote Partei; blau mußte sich in die Schären zurückziehen, hatte aber die ihm gestellte Aufgabe vorher gelöst.

Vom 12. bis 18. September fand in den Schären von Stockholm eine Übung zwischen den Befestigungswerken von Vaxholm und Oskar-Fredriksborg einerseits, und zwei Panzerkanonenbooten, einem Torpedofahrzeuge und acht Torpedobooten andererseits statt.

Vom 1. Oktober 1913 an befindet sich die Fliegerschule der schwedischen Marine in Oskar-Fredriksborg; die Armeefliegerschule in Malmstätt.

Norwegen.

Die Schuleskadre, bestehend aus den Küstenpanzerschiffen Tordenskjold und Norge und vier Torpedobooten hat Mitte Juli Manöver vor Molde und Anfangs August vor Bergen ausgeführt.

Dänemark.

Für den Winter werden die Küstenpanzerschiffe Herluf Trolle, Kreuzer Hekla und Hejmdal, fünf Torpedoboote, sechs Unterseeboote und zwei Fischereischutzschiffe mit Anfang Oktober in Dienst gestellt. Den Unterseebootsbesatzungen wird Hekla zugewiesen. Hejmdal ist Kadettenschulschiff.

Der Budgetvoranschlag für 1914/15 fordert an laufenden Ausgaben für die Marine 9,932.000 *K* und für die dem Marineministerium untergeordneten Institute 2,997.000 *K*.

Die außerordentlichen Ausgaben betragen 198.000 *K* (zwei Raten für die Neubestückung Valkyrien, Ausgaben für Minensperren und Dockmaschinerien).

Digitized by Google

Niederlande.

Auf der Werft *De Schelde* in Flessingen wurde ein Unterseeboot von Stapel gelassen, das für das Ostindische Geschwader bestimmt ist. Es hat ober Wasser 320, unter Wasser 390 *t* Deplacement und soll eine Oberflächengeschwindigkeit von 16 Knoten und eine solche von 11 Knoten unter Wasser haben. Sein Aktionsradius beträgt ausgetaucht 1300 Seemeilen bei 11 Knoten Fahrt.

Spanien.

Nach „*Figaro*“ erklärte der Marineminister, daß Spanien innerhalb zwei Jahren eine Flottendivision zur Verteidigung der Küste in der marokkanischen Zone zur Verfügung haben müsse. Nach dem Programme vom Jahre 1907 sollte eine zweite Eskadre, bestehend aus drei Schlachtschiffen von je 21.000 *t* mit vier Türmen, mächtiger Artillerie und einem größeren Aktionsradius als España aufgestellt werden. Diese zweite Eskadre würde innerhalb drei bis vier Jahren aktiviert werden können und außer den Schlachtschiffen noch zwei Aufklärungskreuzer von 3500 *t* Deplacement, 19 Torpedobootszerstörer und 8 Unterseeboote besitzen. Der Vervollkommnung der Seeverteidigung und dem Ausbau der Arsenale wurden 66 Millionen Kronen gewidmet.

Die Errichtung der Flottenbasen in Mahon und auf den Balearen sei noch nicht vorgesehen.

Griechenland.

Der englische Kontreadmiral Mark Kerr ist mit 17 englischen Seeoffizieren und Marinebeamten von der griechischen Regierung als Reorganisator der griechischen Marine auf die Dauer von zwei Jahren übernommen worden.

Türkei.

Kreuzer Hamidije hat im September von Konstantinopel die Weisung erhalten, von Suez nach dem Mittelmeer zurückzukehren.

Dessen Führer Hussein Rauf Bey ist zum Kommandanten des neuen Schlachtschiffes Reschad V. ernannt worden.

Vereinigte Staaten.

Kombinierte Küstenverteidigungsmanöver fanden in den Gewässern von Long Island Sound vom 3. bis 7. August statt.

Digitized by Google

Die atlantische Flotte bestehend aus 43 Schiffen, hievon 12 Panzerschiffe, 19 Zerstörer und 5 Unterseeboote, wurden von Kontreadmiral Badger befehligt; die Artillerie der Küstenwerke war auf Kriegsstärke gebracht. Die Flotte hatte die von der Artillerie verteidigte Durchfahrt zu forcieren, um New-York anzugreifen.

Wie „*Moniteur de la Flotte*" berichtet, hätte man mit dem dichten Rauch der Zerstörer die Küstenbatterien am Zielen auf die großen Schiffe verhindert; ferners seien die Unterseeboote zum Aufklärungsdienst verwendet worden, indem sie zum Beobachten auftauchten und noch bevor sie beschossen werden konnten, wieder unter Wasser gingen. Die Manöver hätten angeblich die Notwendigkeit gezeigt, bei der Küstenartillerie die Kaliber von 25 und 30 *cm* durch solche von 15 und 35 *cm* zu ersetzen.

Das Navy Departement gab am 28. August bekannt, daß neun Schiffe der atlantischen Flotte am 25. Oktober von Hampton Road aus eine Reise in das Mittelmeer antreten werden und zwar Wyoming (Flaggenschiff), Vermont, Ohio, Arkansas, Florida, Utah, Delaware, Connecticut und Kansas.

Vier Schlachtschiffe würden zu dieser Zeit voraussichtlich in den amerikanischen Gewässern sein, vier andere würden diese Schiffe gegen 1. November abzulösen haben, und vier der regelmäßigen Dockung unterzogen werden. Die seinerzeit angekündigte Anzahl von 21 Schiffen, die sich an dieser Reise beteiligen sollten, wird also auf 9 reduziert. Die Flotte wird von den Kohlenschiffen Orion, Jason, Cyclops, dem Vorratschiffe Celtic und dem Spitalsschiffe Solace begleitet sein. Einzelne Schiffe sollen Malta, Marseille, Neapel, Villefranche und Genua berühren und das Geschwader wird gegen Mitte Dezember wieder in der Heimat eintreffen. Eine Zerstörerflottille wird an der Kreuzung nicht teilnehmen, wie es ursprünglich beabsichtigt war, angeblich wegen der um diese Jahreszeit zu gewärtigenden schweren Stürme. Es ist wohl leicht einzusehen, daß der große Abstrich an dieser Mittelmeerfahrt auf die gegenwärtige politische Lage in Amerika zurückzuführen ist.

„*Moniteur de la Flotte*" meint, es sei wahrscheinlich, daß der „General Board" wieder 4 Panzerschiffe, 16 Zerstörer, 6 oder 4 Unterseeboote, 2 Kohlenschiffe, 1 Begleitschiff für Unterseeboote und 2 Kanonenboote mit geringem Tiefgang verlangen werde. Die Marinekommission des Parlamentes scheint der Stapellegung von zwei Schiffen geneigt zu sein, wird jedoch voraussichtlich abermals auf lebhaften Widerspruch der demokratischen Partei stoßen. Der von einem republikanischen

Digitized by Google

Mitglied der Marinekommission jüngst ausgegangene Vorschlag zum Bau von drei Panzerschiffen dürfte wenig Aussicht auf Erfolg haben.

Verteilung der Vereinigten-Staaten-Flotte nach dem Stande vom 9. Sepember 1913.

Atlantische Flotte.

Schlachtschiff (first line) WYOMING, Flottenflaggenschiff.
Flottenkommandant Kontreadmiral Charles J. Badger.

I. Division.

Schlachtschiff ARKANSAS (Flaggenschiff des Divisionskommandanten)
Schlachtsch. (first line) DELAWARE
„ „ „ FLORIDA
„ „ „ N. DAKOTA
„ „ „ UTAH.

II. Division.

Schlachtschiff (second line) LOUISIANA (Flaggenschiff des Divisionskommandanten)
Schlachtschiff (first line) MICHIGAN
Schlachtschiff (second line) NEW HAMPSHIRE
Schlachtschiff (first line) SOUTH CAROLINA
Schlachtschiff (second line) VERMONT.

III. Division.

Schlachtschiff (second line) RHODE ISLAND (Flaggenschiff des Divisionskommandanten)
Schlachtschiff (second line) GEORGIA
„ „ „ NEBRASKA
Schlachtschiff (second line) NEW JERSEY
Schlachtschiff (second line) VIRGINIA.

IV. Division.

Schlachtschiff (second line) MINNESOTA (Flaggenschiff des Divisionskommandanten)
Schlachtschiff (second line) CONNECTICUT
Schlachtschiff (second line) IDAHO
„ „ „ KANSAS
„ „ „ OHIO.

Torpedoflottille.

Auxiliarkreuzer DIXIE, Torpedomutterschiff.

I. Division.

Die Torpedobootszerstörer FLUSSER (Flaggenboot), LAMSON, PRESTON, REID und SMITH.

II. Division.

Die Torpedobootszerstörer ROE (Flaggenboot), DRAYTON, Mc. CALL., PAULDING und TERRY.

III. Division.

Die Torpedobootszerstörer HENLEY (Flaggenboot), MAYRANT, PERKINS, STERETT, WALKE und WARRINGTON.

IV. Division.

Die Torpedobootszerstörer MONAGHAN (Flaggenboot), AMMEN, BURROWS, PATTERSON und TRIPPE.

Digitized by Google

V. Division.

Die Torpedobootszerstörer Jenkins (Flaggenboot), Beale, Fanning, Jarvis und Jouett.

Unterseebootsflottille.

I. Division.

Einturm-Monitor Ozark (Beischiff)
Unterseeboote *C 1, C 2, C 3, C 4* und *C 5.*

II. Division.

Einturm-Monitor Tonopah (Beischiff)
Unterseeboote *D 1, D 2, D 3, E 1* und *E 2.*

11 Schiffe der Auxiliarflotte.

Atlantische Reserveflotte.

Schlachtschiff (second line) Wisconsin (Flottenflaggenschiff), Flottenkommandant Kontreadmiral Austin M. Knight.

Ferners die Schlachtschiffe (second line) Alabama, Illinois, Indiana, Iowa, Kearsarge, Kentucky, Maine, Massachusetts, Mississippi und Missouri, Panzerkreuzer Montana, Kreuzer 3. Klasse Birmingham, Chester und Salem.

Pazifische Flotte.

Panzerkreuzer California (Flaggenschiff), Flottenkommandant Kontreadmiral Walter C. Cowles. Ferners die Panzerkreuzer Maryland, Pittsburgh und South Dakota.

Pazifische Torpedoflottille.

Mutterschiff für Torpedofahrzeuge Iris.

I. Torpedodivision.

Zerstörer Whipple (Flaggenboot), Hopkins, Paul Jones, Perry und Truxton.

I. Unterseebootsdivision.

Schraubendampfer Alert (Beischiff)
Unterseeboote *F 1, F 2, F 3* und *F 4.*

Pazifische Reserveflotte.

Panzerkreuzer Colorado, Flaggenschiff des Kontreadmirals Alfred Reynolds, Schlachtschiff (second line) Oregon, Panzerkreuzer West Virginia, Kreuzer 1. Klasse Charleston, Milwaukee, St. Louis, Kreuzer III. Klasse Chattanooga, New Orleans und Raleigh, Beischiff für Unterseeboote Fortune, Unterseeboote *A 3* und *A 5.*

Digitized by Google

Asiatische Flotte.

I. Division.

Kreuzer I. Klasse Saratoga (Flaggenschiff des Flottenkommandanten Kontreadmiral Reginald F. Nicholson), Kreuzer 3. Klasse Albany und Cincinnati.

II. Division.

Kanonenboote Elcano, Helena, Quiros, Samar und Villalobos.

III. Division.

Kanonenboote Callao und Wilmington
Schleppdampfer Piscataqua.

IV. Division.

Kanonenboot Pampanga
Einturm-Monitore Monadnock und Monterey.

Torpedobootsflottille.

I. Division.

Kohlendampfer Pompey, Mutterschiff für Unterseeboote, Torpedobootszerstörer Bainbridge, Barry, Chauncey, Dale und Decatur.

I. Unterseebootsdivision.

Beischiff für Unterseeboote Mohican, Unterseeboote *A 2*, *A 4*, *A 6*, *A 7* und *B 2*.

Vier Auxiliarschiffe.

* * *

Nach „*Army and Navy Journal*“ war der Bauzustand der Schiffe der Vereinigten Staaten am 1. September der folgende:

Schlachtschiffe.

	Prozent		Prozent
New York	88·2	Oklahoma	41·9
Texas	93·6	Pensylvania	4·5
Nevada	42·8		

Zerstörer.

	Prozent		Prozent
Cassin	vollendet	Balch	92·0
Duncan	vollendet	O. Brien	9·2
Cummings	98·4	Nicholson	9·3
Downes	69·2	Winslow	9·1
Aylwin	97·0	Mc Dougal	14·7
Parker	94·7	Cushing	14·7
Benham	92·8	Ericsson	11·0

Digitized by Google

Unterseeboote.

	Prozent		Prozent
G 4	96·3	*K 6*	73·7
G 2	88·1	*K 7*	75·2
H 1	96·2	*K 8*	73·7
H 2	96·2	*L 1*	7·1
H 3	92·1	*L 2*	7·1
G 3	70·4	*L 3*	7·1
K 1	90·6	*L 4*	7·1
K 2	88·0	*L 5*	6·8
K 3	84·6	*L 6*	0·0
K 4	81·7	*L 7*	0·0
K 5	74·8	*M 1*	6·8

	Prozent
Beischiff für Unterseeboote Fulton	15·6
„ „ „ Bushnell	0·0
Öltransportdampfer Nereus	99·0
„ Kanawha	1·6
„ Mannee	1·6
Kanonenboot Sacramento	42·1
„ Monocacy	64·4
„ Palos	64·4

Die Zerstörer Cassin und Duncan wurden am 8. August 1913 abgeliefert.

Das im Bau befindliche Schlachtschiff „*39*“ wird nach „*Army and Navy Journal*“ vielleicht North Carolina benannt werden. Der gegenwärtig diesen Namen tragende Panzerkreuzer würde in diesem Falle in Charlotte umgetauft werden.

Bei *Seattle Construction and Drydock Co.*, Seattle Wash., ist das Unterseeboot *K 4* in Bau; Länge 45 *m*, Breite 4·7 *m*, Deplacement ober Wasser 390, unter Wasser 520 *t*, Oberflächengeschwindigkeit 14·5 Knoten, unter Wasser 10·5 Knoten, 2000 Pferdekräfte.

Zerstörer Duncan hat seine Probefahrten beendet (siehe Probefahrten); „*Shipbuilding and Shipping Record*“ berichtet, daß alle seine Versteifungen aus einem speziellen dehnbaren Stahl hergestellt sind, was die Festigkeit dieses Fahrzeugs anderen aus gewöhnlichen Stahl erbauten gegenüber um 30% erhöhen soll.

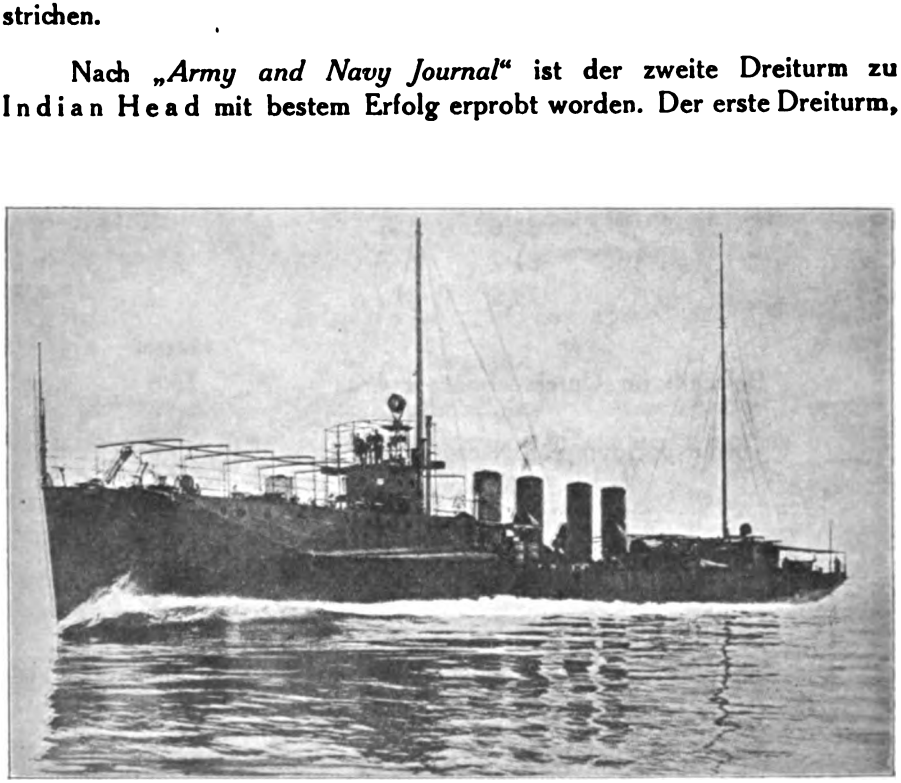
Die Armierung besteht aus vier 10 *cm* Kanonen und vier 45 *cm* Doppellancierrohren.

Digitized by Google

Das Kasernschiff INDEPENDENCE wurde am 23. August aus der Flottenliste gestrichen.

Yacht RESTLESS wurde am 5. September aus der Flottenliste gestrichen.

Nach *„Army and Navy Journal“* ist der zweite Dreiturm zu Indian Head mit bestem Erfolg erprobt worden. Der erste Dreiturm,



Vereinigte Staaten: Torpedobootszerstörer *Duncan*.
29 Knoten. 1010 *t*.

der auf OKLAHOMA installiert wird, wurde von der Werft in Washington am 22. August auf einem Lichter nach Norfolk befördert, von wo er mit einem Dampfer nach Philadelphia geschafft und der *New York Shipbuilding Co.* übergeben werden wird. Eine Beförderung mit der Eisenbahn war bei seinen gewaltigen Dimensionen wegen der Tunnels nicht möglich.

Vom Artilleriebureau des „Navy Department“ wurden zwölf 7·6 *cm* Kanonen für Unterseeboote bestellt. Diese sind von gleichem Typ wie die Erhartschen Marinelandungsgeschütze und werden auf den Unterseebooten in einem Brunnen, in welchem sich der Hebeapparat befindet, installiert.

Digitized by Google

Die Vereinigten Staaten haben Versuche mit englischen Geschossen für schwere Kaliber ausgeführt, die nach *„Naval and Military Record"* gut ausgefallen sind.

Die Geschosse wurden von der Firma *Hadfield Steel Foundry Co.* in Sheffield geliefert. Bekanntlich wurde im letzten Jahre im Kongreß über diese Lieferung debattiert; das Marinedepartement wollte damals einen größeren Kontrakt für 30·5 *cm* Geschosse mit einer britischen Firma abschließen, doch wurde dies vom Kongreß nicht bewilligt, wohl aber ein Probeauftrag für 500 Geschosse gutgeheißen. Die englischen Geschosse sollen bedeutend billiger zu stehen kommen als die amerikanischen; doch ist es sehr fraglich, ob der Kongreß die Bewilligung zur Bestellung einer größeren Partie geben würde, auch dürften die Transportkosten sich bei größerer Menge ziemlich hoch belaufen.

Die Lieferung der Turbinengehäuse für das Schlachtschiff *„39"* wurde am 11. September an die englische Firma *Cyclops Steel and Iron Works*, Sheffield, zum Preise von 57.436 Dollars (inkl. Zoll) vergeben. Dieser Preis beträgt wenig mehr als ein Drittel der niedersten amerikanischen Offerte.

„Army and Navy Journal" sagt, daß diese außergewöhnliche Bestellung im Auslande durch den großen Preisunterschied gegen die amerikanischen Angebote begründet sei, und die Vereinigten Staaten hiebei mehr als 100.000 Dollars ersparen. Die amerikanische *Bethlehem Steel Co.* verlangte 169.568 Dollars, die *Midvale Steel Co.* 160.272 Dollars. Die *Carnegie Company*, welche für den Bau von Turbinengehäusen eingerichtet ist, beteiligte sich nicht an der Offertausschreibung. In Anbetracht des großen Umfanges der zu liefernden Gehäuse wären praktisch genommen nur diese drei Firmen in der Lage gewesen, die Lieferung zur übernehmen.

Da alle Staaten große Vorräte von Kriegstorpedos anlegen wollen, sind die Fabriken in letzter Zeit hinter dem wirklichen Bedarf zurückgeblieben.

Die Schwierigkeit, Torpedos im Auslande zu kaufen, verweist, wie *„Army and Navy Journal"* sagt, Amerika auf die Notwendigkeit, die eigene Torpedofabrik in Newport zu erweitern und Privatfirmen zur Beteiligung an dieser Industrie aufzufordern.

Am 30. Juli barst am Schießplatz in Indian Head ein 35·6 *cm* Geschütz am Verschlußstücke; glücklicherweise wurde niemand verletzt. Über die Ursache des Bruches wurde eine Untersuchung eingeleitet.

Digitized by Google

Auf dem Torpedoboote CRAVEN, welches sich auf der Fahrt von Charleston nach Savannah befand, explodierte einige Seemeilen von Tybee Island ein Kessel, wobei zwei Mann getötet, drei schwer und einer leicht verwundet wurden.

Japan.

Die 1. Eskadre hat eine dreiwöchige Reise in die Häfen des Gelben Meeres beendet. An Bord sollen zahlreiche Typhusfälle geherrscht haben; KURAMA mußte aus diesem Grunde aus dem Eskadreverbande ausgeschieden werden. Die Reserveeskadren haben 8- bis 14-tägige Übungen durchgeführt, an denen auch alle Schiffe der ersten Reserve teilnahmen. Desgleichen wurden die Torpedofahrzeuge der verschiedenen Stationen herangezogen.

Die ausgerüsteten Unterseeboote haben an den Übungen der Eskadre von Kure in der Bay von Hiroshima teilgenommen. Die Unterseeboote *10*, *11*, *12* machten anfangs Juni eine Übungsfahrt von Kure nach Osaka; Hin- und Rückfahrt haben je vier Tage in Anspruch genommen, wobei die Boote jedesmal drei Zwischenhäfen anliefen.

Auf dem japanischen Torpedobootszerstörer IKAZUKI ereignete sich auf der Höhe von Ominato eine Kesselexplosion. Der Zerstörer barst in zwei Teile und sank. Von der Bemannung wurden 2 Mann getötet und 16 verwundet.

Argentinien.

Argentinien hat bei der Firma *Greenock and Grangemouth Dockyard Co.* ein Öltankschiff von 2600 *t* bestellt, das im März 1914 fertiggestellt werden soll. Tripelexpansionsmaschinen werden dem Schiffe in voller Zuladung eine Fahrt von elf Knoten verleihen; sowohl Öl- als Kohlenheizung ist vorgesehen.

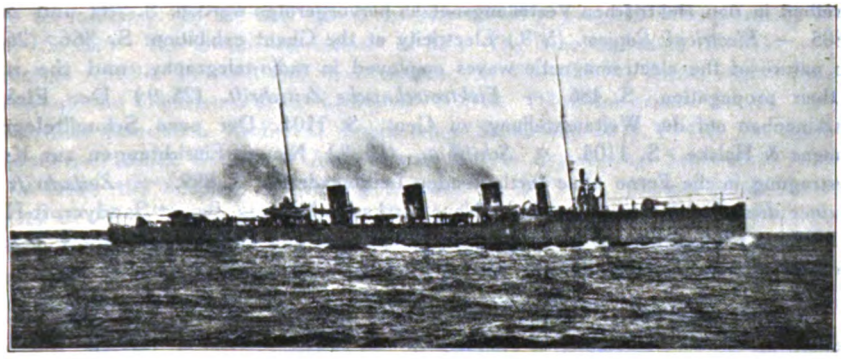
Mexiko.

„*Scientific Amercian*“ dementiert die seinerzeit in alle Blätter übergegangene Nachricht, daß der Flieger Masson das mexikanische Kanonenboot TAMPICO durch einen Bombenwurf zerstört hätte. Masson flog am 28. Juli über die Stadt und Bay Guaymas und warf Bomben gegen das im Hafen liegende Kanonenboot, wovon eine in der Nähe des TAMPICO einschlug, was wahrscheinlich den Anlaß zu der Nachricht gab, daß das Kanonenboot zerstört wurde.

Digitized by Google

Verschiedenes.

In Hamburg wird eine neue Schiffbauversuchsanstalt errichtet werden. Ihre Dimensionen sind mit 330 *m* Länge, 16 *m* größter Breite und 7·5 *m* größter Tiefe entworfen; die Prüfung von Modellen bis zu 11 *m* Länge und bis 40 Knoten Geschwindigkeit wird hier möglich sein.



Chilenischer Torpedobootszerstörer *Almirante Lynch*.
21 Knoten. 750 *t*.

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. — *Boletin del Centro Naval.* Juli-August. Nuevas disposiciones de las artillerias en las futuras naves de combate. S. 158. — *Engineer.* (26./9.) Big naval guns. S. 323. — *Engineering.* (26./9.) The manufacture of armourpiercing projectiles. S. 423. — *Journal of the Royal Artillery.* September. Great developments have recently taken place in: a) The heavy armament and armour of warships. b) Submarines. c) Air-craft. Consider how far this should justify alterations in the armament of our coast fortresses. S. 245. — *Norsk Tidsskrift for Sovaesen.* (15./8.) Moderne projektiler. S. 342. — *Revista General de Marina.* September. Apuntes sobre explosivos. S. 339. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (15./9.) Die internationale Kommission zur Vereinheitlichung der Untersuchungsmethoden für die Haltbarkeit von Explosivstoffen. S. 345. Über die Fabrikation rauchloser Pulver in den verschiedenen Staaten. S. 352. (1./10.) Nitrozellulose- oder Nitroglyzerinpulver. S. 368. — *Yacht.* (13./9.) L'artillerie de sous-marins. S. 589.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* Heft 9. Zur Geschichte der Seemeile. S. 441. (Schluß.) — *Army*

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

and Navy Journal. (13./9.) Temperatures in vicinity of icebergs. S. 39. — *Hansa.* (13./9.) Universal-Navigierungskreis. Für den täglichen Gebrauch in der praktischen Navigierung auf Dampf- und Segelschiffen zur Lösung und Kontrolle von nautischen Aufgaben. S. 777. — *Mitteilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt.* September. Geographische Bestimmung in sehr hohen Breiten. S. 123. — *Zee.* September. Navigatie in vroeger tijd. S. 725.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *Elektrotechnik und Maschinenbau.* (14./9.) Die atmosphärischen Erscheinungen und die Störungen, welche durch dieselben in den elektrischen Verteilungsnetzen hervorgerufen werden. S. 782 und 21./9. S. 805. — *Electrical Review.* (5./9.) Electricity at the Ghent exhibition. S. 366. (26. 9.) The nature of the electromagnetic waves employed in radio-telegraphy, and the mode of their propagation. S. 486. — *Elektrotechnische Zeitschrift.* (25./9.) Der Elektromaschinenbau auf der Weltausstellung zu Gent. S. 1101. Der neue Schnelltelegraph Siemens & Halske. S. 1104. — *Schiffbau.* (10./9.) Neuere Einrichtungen zur Kraftübertragung in die Ferne ohne fortlaufenden Leitungsdraht. S. 999. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (20. 9.) Neue Kaskaden-Motoren, Bauart Sandycroft-Hunt. S. 1503. — *Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines.* (12. 9.) Die internationale elektrotechnische Kommission. S. 617.

Handelsmarine. *Dinglers polytechnisches Journal.* (20./9.) Von der niederländischen Schiffahrtausstellung in Amsterdam. S. 593. — *Hansa.* (13./9.) Zur Vorbildung der Schiffsoffiziere. S. 769. Ein Schlußwort zum Werftarbeiterstreik. S. 773. (20./9.) Die englische Fischereiflotte. S. 795. — *International Marine Engineering.* September. The transfer of coal to and from ships. S. 390. On safety of life at sea. S. 391.

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *R. Comitato Talassografico Italiano.* Bolletino bimestrale. Mai-Juni. Terza riunione della commissione internazionale permanente per lo studio dell' Adriatico. S. 55. Verbali delle sedute della commissione internazionale permanente per lo studio dell' Adriatico. S. 59. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (28. 8.) Panama prospects. S. 250.

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe Torpedowesen.) *Army and Navy Gazette.* (20./9.) The Russian visit. S. 898. — *Army and Navy Journal.* (27. 9.) Growth of the German navy. S. 102. — *Broad Arrow.* (5. 9.) The Worlds Dreadnoughts. S. 358. (12. 9.) Policy and strategy. S. 295. — *Engineer.* (5./9.) Progress of engineering in the East. S. 246. — *Engineering.* (12./9.) The Chilian torpedoboat-destroyer „Almirante Lynch". S. 352. — *Flagge.* Juli. Marinepolitische Lehren des Balkankrieges. S. 253. — *Journal of the American Society of Naval Engineers.* August. U. S. fleet collier „Jason." S. 373. — *Journal of the United States Service Institution.* September. Organisation of the naval schools of Germany and Austria. S. 1172. — *Moniteur de la Flotte.* (13. 9.) Les équipages de la flotte. S. 3. — *Naval and Military Record.* (27. 8.) Engineer and marine-officers. S. 552. (10. 9.) The disciplined man. S. 580. — *Revue Maritime.* August. L'Espagne maritime. S. 184. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (28. 8.) Australian legislation and shipping interests. S. 252. — *United States Naval Institute Proceedings.* September. Organization and enrollment of a reserve for the United States navy and marine corps. S. 904. The navy and the Panama canal. S. 931. The Naval War College, the General Board and the Office of Naval Intelligence. S. 965. Tradition and progress in the navy. S. 1189. A half century of naval administration in America. S. 1217. — *Vie Maritime et Fluviale.*

Digitized by Google

(25./8.) Dans l'armée navale. S. 461. — *Yacht.* (30./8.) Ce qui manque a nos escadres. S. 557. (20./9.) Le nouveau programme naval Russe et le port de Revel. S. 605. (27./9.) Les éclaireurs a construire. S. 622.

Marineärztliches. *Annali di Medicina Navale e Coloniale.* Mai-Juni. Le navi-ospedale della Regia Marina Italiana. S. 489.

Maschinenwesen. (Maschinenprobefahrten siehe unter **Kriegsmarine.)** *Dinglers polytechnisches Journal.* (27./9.) Die Teerölfeuerung. S. 616. — *Engineer.* (5./9.) The institute of metals. S. 244. Iron and steel institute. S. 247. The Scotish shale oil industry. S. 251 und 12./9. S. 275. (26./9.) Progress of engineering in the East. S. 324. The british association. S. 329. The Bray explosion. S. 331. — *Engineering.* (5./9.) The iron and steel institute. S. 328. (12./9.) Diesel engine pumping station at the Gladstone dock, Liverpool. S. 349. Oil-motor crane. S. 367. (19./9.) The british association. Section G. Engineering. S. 380 und 26./9. S. 417. The corrosion of condenser tubes. S. 396. — *International Marine Engineering.* September. A device to facilitate the coupling of cruising turbines. S. 397. — *Journal of the American Society of Naval Engineers.* August. The saving of heat units in marine machinery. S. 379. The United States naval engineering experiment station Annapolis, M. D. S. 426. Description of Nürnberg two-cycle 450 B. H. P. heavy-oil-engines. S. 447. — *Oel- und Gasmaschine.* September. Die Entwicklung und der gegenwärtige Stand der konstruktiven Ausführung von Rohölmaschinen unter besonderer Berücksichtigung der Diesel-Maschinen für Land- und Schiffsanlagen. S. 81. — *Scientific American.* (30./8.) Preventing corrosion of iron and steel. S. 158. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (28./8.) The prospects of Diesel motor fuels. S. 251. Creosote oil for boat engines. (18./9.) Comparing steam and internal combustion engines. S. 341. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (6./9.) Die Durchführung und das Ergebnis des Wettbewerbes um den Kaiserpreis für den besten deutschen Flugmotor. S. 1422. (13./9.) Die Verbrennungskraftmaschinen auf der Weltausstellung in Gent 1913. (27./9.) Die geistigen Mittel des technischen Fortschrittes in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. S. 1529. — *Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen.* (30./8.) Der Schnabel-Bone-Kessel. S. 369. (20./9.) Zahnrädergetriebe für den Antrieb von Schiffen. S. 411.

Marineflugwesen. *L'Aérophile.* (1./9.) Un remarquable aéroplane Russe. S. 391. Le tour d'Angleterre en hydravion. S. 399. (15./9.) Les aéroplanes étrangers. S. 410. Une audacieuse expérience de Pégoud. S. 420. Causerie sur lès hydroaéroplanes. S. 422. Les dirigeables allemands. Neufrage du Zeppelin „L 1". S. 429. — *Army and Navy Journal.* (27./9.) Protecting airship sheds. S. 102. — *Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift.* (3./9.) Die Gordon-Bennet-Fahrt der Freiballone 1912. S. 426. (17./9.) Der große Wasserflugzeug-Wettbewerb des französischen Marineministeriums. S. 462. Karte der für Luftfahrzeuge verbotenen Zonen in Deutschland. S. 460 und 461. — *Engineer.* (12./9.) The Zeppelin airship disaster. S. 282. — *Mitteilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt.* September. Luftfahrzeuge im Kolonialdienst. S. 173. — *Österreichische Flugzeitschrift.* (25./9.) Der Untergang des deutschen Marineluftschiffes „L 1" in der Nordsee nächst Helgoland. S. 433. — *Technische Monatshefte.* Heft 9. Das Veeh-Luftschiff, ein neuer Luftschifftyp. S. 282. — *Vie Maritime et Fluviale.* (10. und 25./9.) L'aviation dans la marine. S. 485. — *Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt.* (30./8.) Querstabilität und Seitensteuerung von Flugmaschinen. S. 213. (13./9.) Der Doppeldecker von Sykorsky. S. 237. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (13./9.) Die Flugzeuge vom Bodensee-Wasserflug 1913. S. 1450.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter **Kriegsmarine.)** *Army and Navy Gazette.* (6./9.) Warships design. S. 850. — *Army*

Digitized by Google

and Navy Journal. (6./9.) Report on Atlantic navy yards. S. 18. — *Engineer.* (12./9.) Balanced rudders and cruiser sterns. S. 282. — *Engineering.* (5./9.) British naval constructors and the Turkish navy. S. 328. — *International Marine Engineering.* September. Ship construction treated from a structural engineering standpoint. S. 385. — *Lega Navale.* (31./8.) La corazzata ipoteca dell' avvenire. S. 376. — *Marineblad.* (1./10.) De methode van prof. Kriloff voor het berekenen van waterverplaatsing, drukkingspunt, metacenter en stabiliteitskrommen van shepen. S. 591. — *Shipbuilder.* September. The new Singapore graving dock. S. 146. New shipbuilding and marine engineering contracts. S. 149. The new British warships contracts. S. 151. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (28. 8.) German shipbuilding costs. S. 252. A new type of self-discharging coaling vessel. S. 282. United States shipbuilding and shipping. S. 297. (18./9.) Launching weights. S. 341. — *United States Naval Institute Proceedings.* September. The ventilation of modern battleships. S. 994. — *United Service Magazine.* September. „Dreadnought" developments 1905–1913. S. 600.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Hansa.* (27./9.) Not-Unterwasserglocke. S. 817.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Army and Navy Gazette.* (20./9.) Studies in empire defence. S. 898. (27./9.) Mediterranean manoeuvres. S. 922. — *Army and Navy Journal.* (27./9.) Effect of Panama canal on our navy. S. 101. — *Flagge.* Juni. Die Seekämpfe des Balkankrieges. S. 191. September. Der Kanal von Korfu und seine strategische Bedeutung. S. 325. — *Ligue Maritime.* September. (Supplement.) Les ports de guerre Russes. S. 129, — *Marineblad.* (1./10.) Eenheid in defensie. S. 554. Schieten in divisieverband. S. 604. Wad is de invloed van overzeeschen handel op oorlogsoperaties? In welke mate wordt onze marine-politiek daardoor beheerscht, zoowel tegenwoordig als in vroegere tyden? S. 620. Instelling van een fonds ter verbetering van de kustverdediging. S. 358. — *Moniteur de la Flotte.* (6. 9.) Les escadres a huit. S. 3. (27./9.) Théories et réalités. S. 3. — *Naval and Military Record.* (10./9.) Bermuda as a naval base. S. 588. (17./9.) The Mediterranean question. S. 600. — *Rivista Marittima.* September. Le grandi manovre navali inglesi. S. 223. — *Revista Maritima Brazileira.* August. Em torno á tactica naval. S. 203. — *United States Naval Institute Proceedings.* September. The battle of lake Erie, September 10, 1813. S. 921. Naval strenght and naval bases. S. 973. Naval efficiency and command of the sea. S. 979. Scouting and screening operations. S. 1139. — *Überall.* Oktober Die englischen Flottenmanöver. S. 30.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Ligue Maritime.* September. (Supplément.) Le contre-torpilleur. Pendant la guerre russo-japonaise. S. 138. — *Marineblad.* (1. 10.) Onze onderzeeboot-politiek. S. 548. — *Rivista Marittima.* September. Il siluro sulle navi di linea. S. 211.

Vermischtes. *Army and Navy Gazette.* (6./9.) The expeditionary force. S. 848. — *Journal of the Royal Artillery.* September. Napoleonic strategy and modern tactics. S. 279. — *United Service Magazine.* September. Confidence in war. S. 630. The offensiv spirit in war. S. 637.

Yachtwesen. *Schiffbau.* (28. 8.) Entwicklung und Stand des deutschen Segelsports. S. 933. Fortsetzung 10. 9 S. 989. Schluß 24. 9. S. 1029.

Digitized by Google

Bibliographie.

Best (W. N.) The Science of burning liquid fuel. 8vo. 9 s. net, Spon, Sep. 13.

Congrès national de navigation intérieure (4e session) Nantes, du 16 au 18 juin 1913, Rapport sur les fonds de concours pour l'amélioration des voies navigables; par M. P. Mallet, ancien membre de la chambre de commerce de Paris. Paris impr. M. Villain et M. Bar; Association française de navigation intéreure, 10, rue de Milan. 1913 (26 julliet). Grand in-8, 8 p.

Domville-Fife (Charles W.). Submarine engineering of to-day. Illus. Cr. 8vo. $8 \times 5^1/_4$, pp. 324. 5 s. net. Seeley, Sept. 13.

Drujon (J.). Etude sur le docks de Marseille (avec un plan hors texte); par Jules Drujon, docteur en droit, avocat à cour d'appel. Marseille, Impr. marseillaise, 39, rue Sainte. Paris, libr. L. Larose et L. Tenin. 1913. In-8, 186 p. 4 fr.

Gourdon (E.). Un hivernage dans l'Antarctique (thèse); par Ernest Goudon, docteur en médecine, explorateur, docteur ès sciences. Orléans, impr. A. Gout et Cie. Paris, libr. G. Steinheil. 1913. In-8, 99 p.

Hale (John Richard). The Story of the great Armada. Illus. 4to., $8^1/_4 \times 6^1/_4$, pp. 350, 5 s net. Nelson, Sept. 13.

Hyne (C. J. Cutcliffe). Trough Arctic Lapland. 12mo. 7 d. net. W. Collins, Sept, 13.

Lange, Ob.-Ingen. Geo. Die Verbrennungsmotoren. Kurzes Lehrbuch für Studierende und Anfänger. 100 S. m. Fig. Gr. 8°. Leipzig. H. A. L. Degener (113). Geb. in Halbleinwand 4 Mk.

Mission du service géographique de l'armée pour la mesure d'un arc de méridien, équatorial en Amérique du Sud sous le contrôle scientifique de l'Académie des sciences, 1899—1906. T. 10: Entomologie. Botanique. Fascicule 1, Hyménoptères. Orthoptères. Nevroptères. Araignées. Paris, impr. et libr. Gauthier-Villars. 1913 (4 avût). In-4, 123 p. et planches. 15 fr.

Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten. Wissenschaftliche Beihefte zum deutschen Kolonialblatte. Mit Benützung amtl. Quellen herausg. v. Dr. H. Maquardsen. Ergänzungshefte. 33×25 *cm*. Berlin. E. S. Mittler & Sohn.

Perreau (J.). L'aéroflotte, aile de la victoire. Plan d'organisation tactique et d'application stratégique de l'aéronautique militaire; par Joseph Perreau. Grenoble, impr. Allier frères. Nancy et Paris, libr. Berger-Levrault. 1913. In-8, 104 p. avec croquis et grav. 1 fr.

Projet de loi (adopté avec modifications par le Sénat le 5 juin 1913. Modifié par la chambre des députés le 25 juillet 1923) portant fixation du budget général des dépenses et des recettes de l'exercice 1913 (renvoyé à la commission des finances), présenté au nom de M. Raymond Poincaré, président de la République française, par M. Charles Dumont, ministre des finances, Paris, impr. nationale. 1913 (12 août). In-4, 71 p.

Peucker (Dr. Karl). Südost-Europa. Die Balkanhalbinsel, Rumänien und Österreich-Ungarn bis Wien und Budapest. Auf Ant. Steinbauers Grundlage neu bearbeitet. 5. Aufl. (Umschlag: Karte von Südost-Europa. Die Staaten der Balkanhalbinsel mit

Digitized by Google

Teilen von Österreich-Ungarn bis Wien und Budapest sowie mit Rumänien. 5. Aufl. m. den neuen Grenzen.) 1 : 2,000.000 77 × 69·5 *cm*. Farbdr. Wien, Artaria & Co. 1913. 1 K 50 h.

Standarte, Die, des deutschen Reichsheeres und der kaiserl. Marine, nebst Armee- und Marine-Einteilung und Verzeichnis sämtl. Truppenteile. 13. Ausg. Nach dem Stande vom 1./10. 1913. 48 S. kl. 8°. Leipzig, F. A. Berger. 1913. 30 Mk.

Druckfehlerberichtigung.

Heft X, S. 1203, Zeile 10, lies statt: „Die Armierung wird aus zwei 15 *cm* Geschützen bestehen"

„Das Schiff soll auch 15 *cm* Geschütze führen."

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

2. Dezember

1848 1913

Digitized by Google

MITTEILUNGEN

AUS DEM

GEBIETE DES SEEWESENS.

VOL. XLI. 1913. Nº. XII.

Die Kielwasserlinie als Schlachtformation.

Im Septemberheft der Zeitschrift „*United States Naval Institute Proceedings*“ findet sich unter obigem Titel ein Aufsatz des Lieutenant-Commanders der Vereinigten-Staaten-Marine Dudley W. Knox, der infolge der darin enthaltenen Ideen und der in demselben Hefte daran geknüpften Besprechung seitens anderer Offiziere der genannten Marine für jeden Seeoffizier von Interesse sein dürfte.

Es wird darin eine Frage aufgerollt, die sich gewiß jeder, der Gelegenheit hatte an Flottenmanövern teilzunehmen, sei es nun als Schiffskommandant oder einfacher Schiffsoffizier, schon selbst gestellt haben dürfte. Der rasche Fortschritt der Technik, anderseits die Rücksichten auf Ökonomie bringen es mit sich, daß jede der heute existierenden Flotten im Ernstfalle mehr oder weniger ein Mixtum compositum darstellen dürfte, welches seinem jeweiligen Führer die schwere Aufgabe stellen wird, in welcher Weise er es, insbesondere im taktischen Sinne, verwenden soll.

Jede Ordre de bataille wird nach dem Prinzip aufgestellt werden müssen, daß gleiche oder zumindest ähnliche Einheiten zu Divisionen, bzw. Geschwadern vereinigt werden. Erübrigt noch immer die Beantwortung der Frage, welche Formation für die Schlacht zu wählen sei. Der eingangs erwähnte Artikel und die daran geknüpfte Besprechung beleuchten dieses wichtige Problem in eingehender Weise; ihre Ausführungen seien nachstehend wiedergegeben.

Allgemeines.

Während der letzten Jahre hat sich in der Marine die Meinung verbreitet, daß die Kielwasserlinie die beste Schlachtformation sei und daß unsere Flotte vor Beginn der Aktion Kielwasserlinie bilden und dieselbe während der Schlacht beibehalten solle.

Digitized by Google

Die Ursachen dieser Auffassung liegen in dem eminenten Aufschwung, den die Schiffsartillerie in den letzten Jahren genommen hat. Die Kielwasserlinie soll dieser Hauptwaffe ihre Aufgabe im Gefechte erleichtern, ist doch das Steuern gerader Kurse und der Beibehalt einer Geschwindigkeit von großer Wichtigkeit für die Schußpräzision. Sicherlich werden strategische und taktische Erfolge einer Kampagne nur dann von Wert sein, wenn ihnen in der Schlacht eine Menge von wohlgezielten Salven nachfolgt.

Leider ließ das vermehrte Interesse für die Verbesserung der Waffen, sowie des Schießwesens das Studium taktischer und strategischer Probleme verkümmern. Das Treffen in der Schlacht wird aber nicht allein von der Güte des Materials und dem Ausbildungsgrad der Bemannungen abhängen, sondern zum großen Teile von der rechtzeitigen Wahrnehmung eines sich bietenden Vorteiles, also von taktischen Maßnahmen, beeinflußt sein.

Strategie ist die Kunst der Ausnützung gegebener Verhältnisse im Kriege; sie bestimmt, ob, wann und wo eine Entscheidung herbeigeführt werden soll, oder nicht. Ein taktischer Sieg kann in strategischem Sinne eine Niederlage sein und den Endzweck eines Krieges in unheilbringender Weise beeinflussen.

Taktik ist die Lehre vom Kampfe. Sie umgreift alle Faktoren, die für den Verlauf eines Gefechtes maßgebend sind; sie muß jeden derselben nach seinem vollen Wert in Rechnung stellen. Die einseitige Vervollkommnung eines einzelnen kann eine Quelle der Schwäche werden. Kaltblütigkeit, Führung, Kombinationsgabe, Beweglichkeit und Feuerwirkung sind alles Faktoren, die voneinander abhängig sind; sie sind Glieder einer und derselben Kette. Was nützen die mächtigsten Feuerwaffen, wenn es den Bemannungen an Ruhe, Siegeszuversicht und Ausdauer gebricht? Was nützen dagegen die besten Schießleistungen, wenn sie von den Admiralen und Schiffskommandanten nicht zur richtigen Zeit angewendet und ausgenützt werden? Sie werden auch dann nicht voll zur Geltung kommen, wenn die Schiffe einer Flotte erfolgreiches Zusammenwirken außer Acht lassen. Die bestbemannten und modernsten Schlachtschiffe werden wertlos, wenn ihre Beweglichkeit und Manövrierfähigkeit unterbunden wird.

Moltke äußerte sich dahin, daß die ganze Kunst der Kriegführung in der größtmöglichen Ausnützung der vorhandenen Mittel bestehe. Jeder Umstand, der in irgend einer Weise zum Erfolg beitragen kann, muß im Frieden vervollkommt und im Ernstfalle bis zur äußersten Grenze ausgenützt werden. Von dieser Lehre ist nun die gegenwärtige Flottentaktik, die ganz auf der Steigerung der Feuerwirkung beruht

Digitized by Google

und alle anderen taktischen Elemente außer Acht läßt — denn dies ist de facto der Effekt der Kielwasserlinientheorie — noch sehr weit entfernt.

Das moralische Moment im Gefechte.

Das jahrelange konzentrierte Bestreben möglichst viele Treffer in der Minute an das Ziel zu bringen, hat, vielleicht unbewußt, vom Verlauf einer Schlacht eine Vorstellung erweckt, die sich rein mit der materiellen Seite dieser Frage beschäftigt. Es herrscht die Ansicht vor, daß ein Schiff schon eine vollwertige Kampfeinheit darstellt, wenn nur seine Bemannung im Betriebe der Maschinen und im Schießen gut ausgebildet ist; andere Eigenschaften werden als bedeutungslos gar nicht in Betracht gezogen.

Unsere Überlegungen basieren auf der Frage, welcher materielle Schaden den feindlichen Schiffen durch eine Reihe gut placierter Salven zugefügt wird; von der Wirkung, die solche Salven auf die feindlichen Bemannungen, bzw. präzise feindliche Schußleistungen auf unsere eigenen Besatzungen ausüben werden, sprechen nur wenige Erörterungen.

Zur Besiegung einer Armee genügt es einen verhältnismäßig geringen Teil derselben kampfunfähig zu machen. Um eine Seeschlacht zu gewinnen ist es nicht nötig, mehr als ein paar Schiffe außer Gefecht zu setzen. Es hat sich häufig ereignet, daß der Sieger im Momente der Entscheidung die größten Verluste erlitt.

Es bedarf nur geringer Überlegung um zu beweisen, daß die Führung im Gefechte und die Fähigkeit des guten präzisen Schießens zwei verschiedene Dinge sind.

Alle, die sich mit den Lehren des Krieges befassen, sind darin einig, daß eine Schlacht in erster Linie durch die moralischen Qualitäten der Kämpfenden beeinflußt wird. Derjenige Gegner wird gewinnen, der am längsten den Glauben an den Sieg beibehält. Der Sieg wird in dem Momente zur Tatsache, als der Feind die Überzeugung bekommt, daß er nicht gewinnen könne. Wirkliche materielle Verluste kommen hiebei nur insoferne in Betracht, als sie zur Erlangung dieser Überzeugung beitragen.

Man hat gesagt, daß Napoleon viele seiner gefährlichsten Unternehmungen einzig in der wohlbegründeten Voraussetzung in Szene setzen konnte, daß sich die französische Armee besser wie jede ihrer Gegner schlage. Dennoch waren Napoleons taktische Maßnahmen nicht auf dieser Tatsache basiert; er suchte im Gegenteil den Erfolg in erster Linie durch Erschütterung der Siegeszuversicht der feindlichen Truppen zu erreichen. Alle seine Anordnungen und Pläne hatten hauptsächlich

Digitized by Google

dieses eine Ziel vor Augen. Sollte uns dieses Beispiel nicht ein Fingerzeig für unser eigenes Verhalten sein?

Nichts ist geeigneter den Kampfesmut und die Zuversicht der eigenen Streitkräfte zu wecken als eine kräftige Offensive.

Dies ist eine so allgemein anerkannte Anschauung, daß es unnötig ist sie näher zu erörtern. Ohne Zweifel wird allgemein nach diesem Grundsatze gehandelt werden. Die Anhänger der „Kielwasserlinie als Schlachtformation" werden möglicherweise nicht zugeben, daß ihre Taktik eigentlich eine Defensive ist.

Sicherlich werden die meisten derselben behaupten, daß ihnen defensive Absichten bei Annahme dieser Formation zu Beginn einer Aktion vollkommen ferne liegen. Dennoch beweist eine Betrachtung der Kielwasserlinie ihren hauptsächlich defensiven Charakter. Man mag in was immer für einer Formation das Gefecht einleiten, so bleibt bis dahin die Offensive gewahrt. Aber Kielwasserlinie bilden mit der Aussicht dieselbe während das ganzen Verlaufes der Schlacht beizubehalten, ist gleichbedeutend mit dem Aufgeben der Offensive. Das Gefecht wird dadurch zu einem „erduldeten".

Ein zweites wirksames Beeinflussungsmittel ist Überraschung. Ist die „Kielwasserliniendoktrin" geeignet die Moral des Gegners durch Überraschung zu erschüttern? Dem Verfasser scheint dies nicht der Fall zu sein. Selbstverständlich ist Überraschung in dem Sinne, als hätte der Feind die Anwesenheit der eigenen Streitkräfte erst bei ihrem Sichten erfahren, hier nicht gemeint. Welcher Art die Überraschung ist und inwieweit die Kielwasserlinie die Flotte zu einer solchen befähigt, läßt sich am besten durch Gegenfragen beantworten. Was muß geschehen, wenn sich die feindliche Flotte teilt und eine starke Abteilung von großer Geschwindigkeit unsere Tête engagiert, während der übrige Teil der feindlichen Flotte unsere Queue zu enfilieren versucht?

Was tun die nachfolgenden Schiffe, wenn die Tête in ein Kreuzfeuer gerät, oder in einem Minenfeld oder durch einen Torpedoangriff schwer havariert wird? Was ist zu tun, wenn ein Teil der Flotte in Rauch und Pulverdampf eingehüllt ist, während der Rest den größten Teil des feindlichen Feuers aushalten muß? Was ist die Antwort gegenüber dem Erscheinen von Unterseebooten in der Nähe der eigenen Schiffe? Kann man sich einen wirksameren, überraschenderen Angriff gegen eine lange, blind dem Führer folgende Kielwasserlinie denken?

Geschichtlicher Rückblick.

Aus der Zeit der Galeeren existieren über die Gefechtstaktik nur unvollständige Daten; doch lassen dieselben schon einen gewissen Grad

Digitized by Google

von Vollkommenheit erkennen. Während der ersten Epoche der Segelschiffe gingen die Ideen einer geregelten Gefechtstaktik verloren; die ersten Kämpfe zwischen Segelschifflotten erinnerten eher an eine Rauferei zwischen zwei Pöbelhaufen — jedermann fuhr blind darauf los und trachtete nur an den Feind zu kommen, um möglichst viele Schläge austeilen zu können. Es fehlte jeglicher Plan, es gab weder eine Formation, noch ein geregeltes Zusammenwirken.

Der persönlichen Initiative der Schiffskommandanten war der größte Spielraum gelassen, jeder konnte sich für seinen Angriff jene feindliche Einheit wählen, die ihm hiezu am günstigsten gelegen schien. Dies war natürlich häufig eine Ursache größter Verwirrung und gab oft Veranlassung dazu, daß sich Freunde während des Gefechtes gegenseitig durch Maskierung behinderten.

In der Schlacht bei Texel (1673) machte die englische Flotte zum erstenmale von der Kielwasserlinie als Gefechtsformation Gebrauch. Die Annahme derselben war die höchste Stufe einer langsamen Entwickelung, die aus den Überlegungen herangereift war, daß 1.) im Kampfe eine gewisse Ordnung aufrechterhalten werden muß; 2.) kein Schiff das Feuer der eigenen Einheiten maskieren darf und 3.) die Entschlüsse der Einzelnen sich einem Gesamtwillen unterordnen müssen. Der Hauptgrund zur Annahme der Kielwasserlinie war aber eher die britische Kampfesweise, die den Gegner erst durch Geschützfeuer zu schädigen trachtete und dann erst entern ließ. Die Flotten des Kontinents verfolgten zu jener Zeit im Gegenteil den Grundsatz in möglichst kurzer Zeit die feindlichen Schiffe zu entern und bekannten sich daher erst später zu einer Formation, die die Anwendung des Geschützfeuers begünstigte.

Nach der Schlacht bei Texel wurde die Kielwasserlinie in allen großen Marinen als Schlachtformation angenommen, die Individualität der Schiffskommandanten wurde allmählich durch die Unterordnung unter einen Gesamtwillen erstickt, und je mehr dies der Fall war, desto strenger wurden die Bestimmungen, welche ihnen die Beibehaltung der Formation zur Pflicht machten. Die Formation wurde zum Fetisch — sie wurde zum Zweck anstatt ein Mittel zu sein —, ja es gab so drakonische Maßregeln, daß durch viele Jahre die Verletzung derselben mit dem Tode bestraft wurde. Mit der Devise „Beibehalt der Formation über Alles" entstanden aber defensive Maßnahmen und eine defensive Kampfesweise.

Von den britisch-holländischen Kriegen bis Nelsons Auftreten wurden die Gefechtsregeln allmählich vervollkommt. Viele Grundprinzipien der Taktik wurden, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, erkannt. Doch wurden sie nicht immer richtig verstanden und waren

Digitized by Google

meist von einem Wust streng vorgeschriebener veralteter Anschauungen verschleiert, so daß ihre Anwendung nur von geringem Einfluß war.

Es war Nelsons Verdienst aus dieser Masse von überlieferten, falschen oder nur zum Teil richtigen Ansichten und Vorschriften jene herausgeschält zu haben, deren Anwendung den Grundlehren der Taktik zum Durchbruch verhalf. Er verstand, daß die Hauptsache der Inhalt und nicht die Form sei. Es muß hier vermerkt werden, daß Nelsons Genie nicht allein in der Festlegung und Anwendung gesunder taktischer Prinzipien, sondern in der Vervollkommnung eines Systems der Befehlgebung bestand, dessen Mangel einzig das Versäumnis seiner Vorgänger gewesen ist. Die Art seiner Befehlgebung starb mit dem großen Admiral, und ist, sonderbarerweise, seither in keiner Marine wieder aufgenommen oder mit Erfolg angewendet worden.

Trotzdem das Geschütz auch zu Nelsons Zeiten die Hauptwaffe war, gab er dennoch die überlieferte Kielwasserlinie als Gefechtsformation auf und ersetzte die früheren strengen Regeln durch die Anwendung neuer auf breiterer Basis. Bei Trafalgar rechtfertigte sein Sieg über eine im Kielwasser kämpfende Flotte die von ihm eingeführten Neuerungen. Seither wurde seitens der „Kielwasserliniedoktrin" noch kein Seegefecht gewonnen. Die Sieger von Lissa und Tsuschima kämpften beide nach anderen taktischen Regeln, während die Besiegten in beiden Fällen die Kielwasserlinie, die Zuflucht der Schwäche, anwendeten.

Es ist eine merkwürdige Ähnlichkeit zwischen den herrschenden Zuständen auf taktischem Gebiete zur Zeit, die Nelson knapp voranging, und der Gegenwart. Der Mangel eines Systems in der Kommandoführung; eine Ideenverwirrung; die Anerkennung gewisser Prinzipien; das starre Festhalten an althergebrachten Formen und Überlieferungen und die allgemeine Untätigkeit sich aufzuraffen, und aus diesem Chaos von Meinungen und unreifen Ansichten den brauchbaren Kern herauszusuchen. Sicherlich würde ein intensives Studium von Nelsons Methoden jedem Offizier zur Klarstellung der wichtigsten taktischen Fragen von Nutzen sein.

Die Gefahren, die dem gegenwärtig gebräuchlichen System der „Kielwasserlinie" innewohnen.

Es muß zugegeben werden, daß die Anordnung der Kielwasserlinie während eines Gefechtes den Vorteil der Einfachheit für sich hat; dies ist, ebenso wie die früher erwähnte Schußpräzision, ein Gewinn. Aber gerade diese Einfachheit macht die allgemeine, unüberlegte Annahme der Kielwasserlinie gefährlich. Man kann mit gutem Rechte

Digitized by Google

fragen, wozu sich mit dem Studium taktischer Werke plagen, wozu die Anstrengungen, um in den Unterführern Initiative zu entwickeln, wenn die ganze Kunst im Gefechte im Nachfahren hinter dem Vorderschiff besteht?

Die Anhänger der Methode, dem Führer im Kielwasser zu folgen, werden natürlich erwidern, daß ja gar kein wirkliches Bedürfnis für die Verbesserung der Taktik vorhanden sei.

Wenn sich solche Ansichten allgemein geltend machen würden, dann würden taktische Fragen in Zukunft zu ganz untergeordneter Bedeutung herabsinken und jeder Fortschritt würde in dieser Richtung gehemmt sein, weil die Seeoffiziere unter „Taktik" nur die Einhaltung der Formation und die geometrisch richtige Ausführung einiger Evolutionen, nicht aber die Bedeutung der Taktik als eine für den Erfolg wichtige Hilfswissenschaft verstehen würden. Ist dieser gefahrvolle Zustand nicht bereits erreicht?

In jedem Seegefecht wird sich ziemlich rasch eine Situation ergeben, in welcher Ordnung, Formation und Weiterführung des Kampfes im Sinne des ursprünglichen Planes in Frage gestellt sind; in diesem Momente wird ein einheitliches Zusammenwirken nur möglich sein, wenn die Unterführer taktisch gut ausgebildet und mit den Absichten des Kommandierenden vollkommen vertraut sind. Dies ist das kritische Stadium des Gefechtes; alles, was vorhergegangen ist, war nur Einleitung. In diesem Augenblicke kann es von Vorteil sein, selbst jede Formation aufzugeben und alle Kräfte an einem gefährdeten Punkte des Gefechtsfeldes zu konzentrieren. Unterführer, die dann im Einklange mit früher festgestellten gesunden Anschauungen, im gegenseitigen Einverständnis, bei Anlehnung an taktische Prinzipien den Willen ihres Kommandierenden in loyaler Weise zur Ausführung bringen, werden selbst gegen überlegene Streitkräfte den Sieg erringen, wenn letztere nicht im gleichen Sinne geführt werden.

Die konventionelle Kielwasserlinie mag allerdings durch eine glückliche Fügung der durch einen frühen Torpedoangriff gegen die Tête zu gewärtigenden Unordnung entgehen und bis zum früher geschilderten kritischen Momente in guter Verfassung verbleiben. Solange die Ordnung anhält, ist auch dann noch keinerlei Initiative außer von Seite des Führers erforderlich; das Nachfolgen im Kielwasser erzeugt vollkommene Gleichförmigkeit der Bewegung. Falls der Feind so gütig sein sollte dasselbe Verhalten zu zeigen, dann werden sich die Mängel unserer eigenen Methode wohl nicht erweisen.

Was jedoch das Schicksal einer solchen „Schlangenlinie" beim Zusammentreffen mit einem modernen Gegner, der sowohl von der

Digitized by Google

Taktik als auch von seiner Artillerie den besten Gebrauch macht, sein wird, ist schwer vorherzusagen — doch sicherlich wäre nur Trauriges darüber zu berichten. Wenn die Kielwasserlinie nicht mehr eingehalten werden kann, wird sich ein Chaos herausbilden. Der Mangel einer taktischen Erziehung sowie einer gemeinsamen Initiative seitens der Unterführer wird sich dann sehr rächen.

„Gruppenkielwasserlinien" und Initiative.

Der Verfasser hofft, daß seine vorherigen Erörterungen kein falsches Bild von seiner eigenen Meinung über taktische Formation und Bewegung während der Aktion geben werden. Wie später erklärt wird, dürfte die Schlachtformation mit der Kielwasserlinie eine gewisse Ähnlichkeit haben. Doch besteht ein großer Unterschied zwischen der Tatsache, daß diese Kielwasserlinie den Fundamentalregeln der Taktik während der einzelnen Gefechtsphasen angepaßt wird und dem grundsätzlichen Festhalten dieser Formation als der einzig möglichen, auch unter ungewöhnlichen und ungünstigen Verhältnissen. Der Glaube, daß die Kielwasserlinie die einzig richtige Formation ist, wird die Fähigkeit, einer ungewöhnlichen Bewegung des Feindes zu begegnen, sicherlich lähmen. Es ist eine gewisse Ähnlichkeit mit den Regeln des Fußballspieles vorhanden; eine bestimmte, von vornherein festgelegte Kampfesweise wird unter normalen Umständen sowohl für den Angriff, als auch für die Verteidigung gut sein. Trotzdem wird sich unter Umständen eine ungewöhnliche Angriffsart, bzw. eine solchem Angriff entsprechende Defensive ergeben, wenn es notwendig ist. Der Sieg ist selten bei jener Partei, die weder einem ungewöhnlichen Angriff zu begegnen weiß, noch selbst durch ungewöhnliche Spielmethoden den Gegner zu erschüttern vermag.

Die Prinzipien, die sowohl beim Fußballspiel, als auch im Kampfe zur See Geltung haben, basieren auf der Anschauung, daß eine Formation nur ein Mittel zum Zweck ist, und daher nicht die Hauptsache sein darf; daß die für eine gegebene Situation geeignete Formation eben von dieser Situation abhängig ist; daß die Verteilung der Streitkräfte in jeder Phase des Kampfes die Überwältigung feindlicher Unterabteilungen durch eine eigene Übermacht zum Ziele haben sollte; daß die Waffen der Art des Kampfes dienen sollen, und nicht umgekehrt sich die Kampfesweise den Waffen anzupassen habe; und endlich, daß der Geist der Kämpfenden, weit mehr als Taktik oder Waffen die Hauptquelle des Sieges bildet.

Vom Beginn der Schlacht an wird jede Partei das Bestreben haben, seine Streitkräfte derart zu verwenden, um dem obersten Grundsatze der Gefechtstaktik, Konzentration eigener überlegener Waffen

Digitized by Google

gegen feindliche Teile, gerecht zu werden. Wenn beide Flotten dieses Ziel verfolgen, dann wird jede ihre Einheiten so nahe als möglich beisammenhalten und, auf Gefechtsdistanz angelangt, dem Gegner seine Breitseite zuwenden. Es werden sich also automatisch zwei nahezu parallel in gleicher Richtung mit größter Geschwindigkeit steuernde Kielwasserlinien ergeben.

Es ist durchaus nicht notwendig, daß die Formation genauestens eingehalten werde, auch ist es vom Standpunkt der Schußpräzision nicht durchaus erforderlich, dem Führer im Kielwasser zu folgen. Als Faustregel kann der Grundsatz gelten, daß sich der Winkel zwischen der eigenen Rangierungslinie und der Peilung zum Feind möglichst nahe an 90° halte. Es ist auch ganz gut mit der Schußpräzision vereinbar, wenn auch den Unterführern ein gewisses Maß von Initiative eingeräumt ist. Mit anderen Worten: Es besteht keinerlei zwingender Grund, sich strikte an die „Schlange" Kielwasserlinie zu binden; dagegen erfordert die Vernunft die Einführung einer „organisierten Kielwasserlinie". Mit dieser Bezeichnung ist eine Formation gemeint, in welcher Unterabteilungen, aus drei oder mehr Schiffen bestehend, nach den Weisungen ihrer nach eigenem Gutdünken disponierenden Befehlshaber vorgehen.

Nichtdestoweniger werden diesen Befehlshabern einige Einschränkungen auferlegt werden müssen, um die Einheitlichkeit der Aktion nicht in Frage zu stellen. Die Unterbefehlshaber müssen mit den taktischen Grundsätzen vollkommen vertraut sein; sie müssen gewohnt sein sich gegenseitig zu unterstützen. Die ihnen vom Kommandierenden gegebenen Befehle müssen in klarer Weise die Einschränkungen, ihre Pflichten und ihre Verantwortlichkeit für jede mögliche Situation enthalten. Der Kommandierende muß sie mit seinen Absichten und dem allgemeinen Gefechtsplan bekannt machen; sie hingegen müssen zum Kommandierenden Vertrauen haben; es muß ihre vornehmste, heiligste Pflicht sein in jeder Lage die Absichten des Kommandierenden in loyaler Weise zu unterstützen.

Hat sich das Gefecht einmal entwickelt, dann muß sich das Resultat desselben als die algebraische Summe des Verhaltens der Unterbefehlshaber herausstellen. Wenn deren Anordnungen in einheitlicher und loyaler Weise einen gut angelegten Plan zur Durchführung bringen, dann kann zur Erreichung des Sieges wenig mehr getan werden. Wenn diese Unterführer dagegen streng an die Einhaltung einer bestimmten Formation gebunden sind, und ihre Instruktionen keinerlei persönliche Initiative zulassen, dann wird die lange Schlange in ihr eigenes Verderben fahren. Mit dem zugestandenen Vorrecht zur richtigen Zeit das

Digitized by Google

Richtige zu unternehmen, wird die „organisierte Kielwasserlinie" im Verlaufe des Kampfes je nach der momentanen Situation eine Reihe von verschiedenen Formen durchmachen, die jede dem gesunden Ziele der Massenkonzentration gegen feindliche Teile und der Demoralisierung der feindlichen Bemannungen dienen wird.

* * *

In der Besprechung, welche diesem Artikel in der genannten Zeitschrift angeschlossen ist, wird der Kern der Sache von mehreren amerikanischen Seeoffizieren in eingehender Weise erörtert. Es seien nachstehend einige dieser Bemerkungen wiedergegeben: Commander W. V. Pratt schreibt unter anderem: Die Kielwasserlinie ist nur der Ausdruck einer Methode, welche in der kürzesten Zeit auf die einfachste Weise die größte Anzahl Geschütze gegen die am leichtesten verwundbaren Partien des Gegners zur Wirkung bringen will. Läßt sich dieser Zweck durch die Kielwasserlinie erreichen, dann empfiehlt sich deren Anwendung.

Lieutenant Commander A. Bronson: Der Artikel von Lieutenant Commander Knox dürfte bei jenen, die von der Existenz der angeblich allgemein in der Marine verbreiteten Meinung, daß die gebräuchliche Kielwasserlinie die beste Schlachtformation sei, nichts wissen, einige Verwunderung hervorrufen, insbesonders bei jenen, welche die Nachteile dieser Formation kennen und eine Kritik derselben für überflüssig halten.

Wenn alle Möglichkeiten eines Kampfes zwischen großen Flotten in Betracht gezogen werden, dann läßt sich kaum ein Argument finden, welches für den Beibehalt der Kielwasserlinie als Schlachtformation spricht.

Sie ist die einfachste Formation, doch bietet sie sonst keinerlei Vorteile und weist große Schwächen auf. Unsere gegenwärtige Schlachtflotte würde in einer Kielwasserlinie eine Längenausdehnung von etwa acht Seemeilen haben. Einem entschlossenen Gegner wird es keine übermäßigen Schwierigkeiten bereiten, bei Ausnützung der höchsten Geschwindigkeit seiner Divisionen seine Kräfte auf die Tête dieser langen, langsam fahrenden Linie zu konzentrieren, so daß tatsächlich die Hälfte unserer Flotte an der Aktion gar nicht teilnehmen könnte. Es ließe sich dies ohneweiters auf einem Kriegsspieltisch beweisen. Anderseits ist es ebenso unzweifelhaft, daß die Umgehung der Tête durch konstantes Wegwenden vom Gegner, wodurch derselbe gezwungen wird auf dem äußeren Kreise zu fahren, verzögert werden kann; doch ist die Umfassung der Tête, wenn der Gegner einigermaßen geschickt

Digitized by Google

manövriert, doch nur eine Zeitfrage. Früher oder später wird es einer rasch fahrenden feindlichen Abteilung gelingen dem Abwenden ein Ende zu setzen.

Es muß auch berücksichtigt werden, daß eine in Kielwasserlinie formierte Flotte vom Momente an, wo sie vom Feinde abwendet, die Defensive einschlägt, ein Unternehmen, das von hervorragenden militärischen Fachmännern als der erste Schritt zur Niederlage bezeichnet wird.

Wenn wir das Gefecht in der Kielwasserlinie führen, dann müssen die Schiffe vom Pre-DREADNOUGHT-Typ, deren Stärke im Breitseitfeuer liegt, auf der gleichen Distanz kämpfen wie die Großkampfschiffe. Mit dem Auftreten dieser Schiffsklasse haben die 15 *cm*, 17·5 *cm* und 20 *cm* Geschütze ihre Bedeutung als mächtig wirkende Waffen verloren. Um sie mit Erfolg verwenden zu können, muß die Gefechtsdistanz eine dementsprechend geringe sein, wohingegen der volle Wert des DREADNOUGHTS erst auf große Distanz zur Geltung kommt. Mit beiden Schiffstypen in derselben Gefechtsdistanz zu kämpfen, heißt die volle Stärke des einen, bzw. des anderen Typs vernachlässigen. Möglicherweise bestünde die ideale Verteilung der Schiffe im Gefechte darin, daß die eigenen Pre-DREADNOUGHTS auf kurze Distanz die feindlichen DREADNOUGHTS bekämpfen, während die eigenen DREADNOUGHTS auf große Distanz die feindlichen Pre-DREADNOUGHTS beschießen.

Bei Formierung der Flotte in Kielwasserlinie müssen wir die 19-Knoten-Geschwindigkeit der DREADNOUGHTS entsprechend der geringeren Geschwindigkeit der Pre-DREADNOUGHTS unterdrücken; man hätte also die Opfer an Panzer und Bestückung zu Gunsten der höheren Geschwindigkeit umsonst gemacht. Daß wir möglicherweise einmal nur Großkampfschiffe haben werden, — es scheint dies übrigens nicht wahrscheinlich, — darf unsere Betrachtung nicht beeinflussen; unser Interesse muß sich der Frage zuwenden, welche Taktik wir in einem Monat oder nächstes Jahr brauchen werden und nicht in 10 oder 15 Jahren. Es ist kaum zu erwarten, daß wir je eine homogene Flotte haben werden; sicherlich läßt sich dies in der Jetztzeit des rastlosen Fortschrittes nicht garantieren. Gegenwärtig liegt unsere Stärke noch in den Pre-DREADNOUGHTS; ihnen muß unsere Gefechtstaktik angepaßt werden.

Der volle Wert einer Flotte wird nur ausgenützt sein, wenn die volle Stärke ihrer Einheiten zur Geltung kommt, mit anderen Worten, wenn jedes Schiff auf der für seine Geschütze günstigsten Distanz kämpft und seine volle Geschwindigkeit entwickelt, ferners daß diese günstigste Verwendung der Einheiten sich dem Ganzen harmonisch anpaßt.

Hierin liegt der schwierige Punkt der Frage. Es kann nicht geleugnet werden, daß eine Flotte in Divisionen (Divisionen im weitesten

Digitized by Google

Sinne), die aus gleichartigen Schiffen bestehen, und von denen jede unter den für den Schiffstyp günstigsten Bedingungen (Gefechtsdistanz, Geschwindigkeit) im Einklange mit den übrigen Unterabteilungen kämpft, einen weitaus gefährlicheren Gegner darstellt, als ein Verband, welcher in seinen Bewegungen einer faulen Schlange ähnelt, und voll Resignation einem ungewissen Schicksal entgegenfährt. Anderseits dürfen die Schwierigkeiten, die sich dem Zusammenarbeiten der einzelnen Flottenabteilungen entgegenstellen, nicht verkannt werden. Es ist dies schon auf dem Kriegsspieltisch sehr schwer, im Ernstfalle wird es noch viel schwerer sein; die Gefahr, daß die Flottenteile einzeln geschlagen werden, ist eine sehr große. Auch die beste Ausbildung der Unterführer wird es nicht verhindern lassen, daß sich eine Gefechtsphase ergibt, welche die Kommandoführung durch einen Kopf allein notwendig macht.

Um dies zu erreichen, muß der Kommandierende mit den Divisionskommandanten in konstanter Verbindung bleiben; er muß von seinem Flaggenschiff aus jederzeit mit mathematischer Genauigkeit die Positionen seiner Unterabteilungen übersehen können. Die Kommunikationsmittel sind aber noch sehr unvollkommen, die Verwendung der drahtlosen Telegraphie und Telephonie im Gefechte ist erst in den Kinderschuhen. Um die Positionen der Unterabteilungen im Auge behalten zu können, müßte der Kommandierende seinen Posten ungefähr gleich weit von jeder derselben wählen. Seine Aufmerksamkeit dürfte durch nichts beeinträchtigt werden, weder durch die Ereignisse auf seinem Flaggenschiffe, noch dadurch, daß er selbst eine Division zu führen hat. Diese Bedingungen könnten nur dann erfüllt werden, wenn sich der Kommandierende mit seinem in die Gefechtsordnung nicht eingeteilten Flaggenschiffe außerhalb des feindlichen Feuerbereiches aufhält.

Jedenfalls ist es ungleich schwieriger den Kampf mittels getrennter Unterabteilungen zu führen als in einer langen Kielwasserlinie. Keine der beiden Methoden läßt sich mit Sicherheit als die bessere hinstellen, exakte aus der Erfahrung abgeleitete Kenntnisse haben wir nicht. Und doch wird eine Antwort auf diese wichtige Frage gefunden werden müssen.

Lieutenant Commander E. Y. King betont ebenfalls die Notwendigkeit, über die günstigste Gefechtsformation schlüssig zu werden. Er verweist auf das Studium der Taktik der Landkriege, aus welchem sich eine Reihe fundamentaler Lehrsätze auch für den Seekrieg ableiten ließe.

Die prinzipiellen Grundlagen sind im Land- und Seekriege dieselben, verschieden ist nur ihre Anwendung. Der Hauptunterschied besteht in der größeren Beweglichkeit der Massen zur See; gerade

Digitized by Google

dieser Faktor muß aber in der Weise ausgenützt werden, daß die Bewegungen der einzelnen Teile sich nach den von außen kommenden Verhältnissen richten und nicht von ihrer Zusammensetzung beeinflußt sind. Dann wird die Initiative der Unterführer in den „Gruppenkämpfen" zur Geltung kommen.

Wenn auf die Details Kurse, Rangierungslinie und Einhaltung der Formation ein zu großes Gewicht gelegt wird, dann würden wir auf den gleichen Standpunkt kommen, wie zu Lande zur Zeit, als es von größter Bedeutung schien, daß die Truppen vorschriftsmäßig bekleidet sind. Bei den Landheeren ist dieses Stadium schon lang überwunden.

Ist die rigorose Einhaltung obiger Elemente für die Seeschlacht notwendig? Werden sie Nutzen oder Schaden bringen?

* * *

Die vom Autor niedergelegten Erörterungen über die Mängel der Kielwasserlinie werfen ein Problem auf, welches sich im Frieden wohl nie mit Befriedigung lösen lassen wird. Jedenfalls geht aus dem Gesagten hervor, daß es notwendig ist, die Vorstellung von dem möglichen Verlaufe einer Seeschlacht durch häufige Übungen, nicht nur auf dem Kriegsspieltisch, sondern zur See zu vertiefen. Die im Aufsatze erwähnte Umfassung der gegnerischen Tête läßt sich nur ausführen, wenn die eigenen Schlachtschiffe einen genügenden Geschwindigkeitsüberschuß aufweisen. Sicherlich ist die Durchführung einer Gruppengefechtstaktik im Sinne des Autors sehr von der Geschwindigkeit der einzelnen Einheiten abhängig. Sie eröffnet einen neuen Ausblick auf den ewigen Widerstreit zwischen Panzer, Bestückung und Geschwindigkeit, der möglicherweise zu Gunsten der letzteren ausfallen wird.

E. R—h.

Über automatisches Kurseinhalten.

(Mit 2 Figuren im Text.)

Der Fortschritt der Technik im allgemeinen und speziell der riesenhafte Aufschwung, den die Kreiselkompasse in den letzten Jahren erfahren haben, lassen die Zeit nicht mehr fern erscheinen, in der man auf den großen Schiffen den Steuermann durch steuernde Kompasse ersetzen wird; daß diese Zeit bald kommen wird, kann kaum mehr bezweifelt werden. Als Beweis dafür können die jetzigen Leistungen der

Digitized by Google

modernen Kreiselkompasse dienen, die noch vor nicht langer Zeit unglaubwürdig erschienen wären.

Bis jetzt fand die Frage der automatischen Steuerung wenig Berücksichtigung, zumindest beschäftigte sich die Öffentlichkeit fast gar nicht damit; aus diesem Grunde ist es auch begreiflich, daß nur Spärliches über Ausführbarkeit und Rentabilität solcher Einrichtungen bekannt wurde.

Genau so wie der Allgemeinheit ging es auch dem Verfasser der folgenden Zeilen, welcher nur sehr wenig über die tatsächlichen Bemühungen zur Lösung dieser Frage erfuhr.

Schon bevor die Kreiselkompasse funktionierten, wurde die Möglichkeit der Ausführung eines steuernden magnetischen Kompasses in Erwägung gezogen. Die Sache krankte hauptsächlich an der geringen Richtkraft der Rose und an deren Beeinflussung durch den elektrischen Strom.

Des Interesses halber sei hier ein vor einigen Jahren bekanntgewordener Apparat erwähnt, welcher den Zweck des automatischen Kurseinhaltens verfolgte; er war beiläufig folgendermaßen erdacht:

Senkrecht auf die Rosenebene eines magnetischen Kompasses ist ein kleiner Spiegel aufgestellt, welcher einen aus der Richtung des Steuerstriches kommenden Lichtstrahl reflektiert. Befindet sich das Schiff in dem beabsichtigten und eingestellten Kurs, so fällt der reflektierte Lichtstrahl auf den Steuerstrich wieder zurück, denn die Arbeitsfläche des Spiegels ist relativ zur Rose so postiert, daß sie mit ihrer Senkrechten auf den beabsichtigten Kurs weist; rechts und links vom Steuerstrich befinden sich in bestimmten Abständen eine Anzahl Selenkörper, die in der Leitung zu je einem Relais und einer gemeinsamen Stromquelle geschaltet sind und durch ihren Widerstand die Stromstärke so weit herabsetzen, daß die Relais nicht anspringen; wird das Schiff durch irgend einen äußeren Einfluß aus dem Kurse gebracht, so verursacht die damit verbundene relative Drehung der Rose und des Spiegels eine gleichzeitige Drehung des reflektierten Lichtstrahles, welcher nun auf einen Selenkörper auftreffend, dessen Leitungsfähigkeit für den elektrischen Strom erhöht und das entsprechende Relais zum Anspringen bringt.

Dieses schließt den Strom zu einem direkt das Steuer oder die Steuermaschine betätigenden Elektromotor, welcher rückwirkend sich nach der entsprechenden Rotationszahl von selbst abstellt.

Auf diese Art werden Steuerstellungen hervorgebracht, die dem jeweiligen Außerkursgang proportional und entgegengerichtet sind. Daß diese Einrichtung auch bei guter Funktionierung nicht genügte und nichts anderes zur Folge hätte als fortwährende Pendelbewegungen des

Digitized by Google

Schiffes um den Kurs, u. zw. von kaum bestimmbarer jedoch sicher unzulässiger Amplitude, ist leicht einzusehen; ob bei dem Apparate eine Dämpfungsvorrichtung gegen diese Bewegungen vorgesehen war und wie dieselbe beschaffen war, ist nicht bekannt. Ebensowenig kann angegeben werden, ob dieser Apparat tatsächlich konstruiert und erprobt wurde oder ob man sich mit der Idee begnügte, ohne sie mit Rücksicht auf ihre fragliche Funktionierung auszuführen.

Dies nur als Beweis, daß die Idee des automatischen Steuerns schon vor langer Zeit auftauchte.

Im Gegensatze zu dem Angeführten gestatten es die theoretisch unbegrenzten Richtkräfte der Tochterkompasse moderner Kreiselanlagen, die Frage der Ausführbarkeit brauchbarer automatischer Steuerapparate als eine wirklich akut gewordene zu betrachten.

Tatsächlich haben auch die Konstrukteure der Übertragungsanlagen, die Firma *Anschütz & Co.*, Kiel, schon seit geraumer Zeit Untersuchungen über die Ausführbarkeit solcher Vorrichtungen aufgestellt, und wenn heutzutage noch nirgends steuernde Kompasse in Verwendung stehen, so ist es weniger der Schwierigkeit des Schaffens wirklich brauchbarer Apparate als der noch fraglichen Rentabilität derselben zuzuschreiben. Die unbestimmten Kosten der Versuche und Erprobungen und die vielen Gegner der Abschaffung des Steuermannes tragen hohe Schuld an dem Umstand, daß diese Ausführung eines Steuermannsersatzes noch nicht genügend energisch in die Hand genommen wurde, bzw. eine Verzögerung erlitt.

Hiezu kam für diese Firma die Überhäufung mit anderen Arbeiten, die Vervollkommnung der Dreikreiselkompasse, der Koppeltisch etc. schwerwiegend in Betracht; hauptsächlich jedoch eben der Umstand, daß die Firma vorläufig sowohl in der deutschen wie auch in den fremden Marinen fast ausschließlich Gegner des automatischen Steuerns vorfand.

Diese Gegner, denen die unbestimmten Kosten der Apparate ein Schrecken sind, weil sie sich von denselben vielleicht unrichtige Vorstellungen machen, führen als Hauptgründe ihrer Abneigung, außer ihrem Zweifel an der guten Funktionierung folgendes an:

Wenn die Kompasse steuern werden, so wird man sich auf sie verlassen und wird den Steuermann als überflüssig und als unnötige Auslage abschaffen. Hiedurch werden auf der Brücke zwei Augen weniger aufpassen, die Sicherheit der Schiffahrt wird beeinträchtigt werden: die Kompasse werden wohl automatisch steuern, aber die Schiffe werden automatisch — ineinander fahren.

Überdies: was für Vorteile hat man sich vom automatischen Steuern zu erwarten? Keine.

Digitized by Google

Man ist leicht geneigt, sich dieser Meinung rückhaltslos anzuschließen, wenigstens im ersten Moment. Gegen diese Anschauung sprechen jedoch viele Momente, die einen steuernden Kompaß als wertvolles Instrument für die Schiffahrt erscheinen lassen und die angeführten Nachteile als nicht einwandfrei dahinstellen.

Zur Entkräftung des Vorwurfes der Verleitung zur Unaufmerksamkeit sei folgendes erwähnt:

Automatische Steuervorrichtungen kommen nur für große Schiffe in Betracht, da sie mit den Kreiselkompaß-Übertragungsanlagen, welche wohl nur auf großen Fahrzeugen denkbar sind, als conditio sine qua non verknüpft sind. Auf diesen ist nicht der Steuermann derjenige, welchem die Sicherheit des Schiffes anvertraut ist. Im Gegenteil ist der Steuermann meistens so postiert, daß er nach außen nur sehr wenig sieht, auch wird dessen Aufmerksamkeit durch das Kurssteuern gänzlich in Anspruch genommen. Speziell während der Nachtzeit, die eine erhöhte Aufmerksamkeit erfordert, ist der Steuermann durch die beleuchtete Kompaßrose so geblendet, daß er mit dem besten Willen fast gar nichts aus der dunklen Umgebung des Schiffes wahrnimmt. Die Schiffe, die auf das Auslugen des Steuermannes angewiesen wären, müßte man mit Berechtigung als schiffahrtsgefährdend betrachten. Bei Einführung von Steuerautomaten könnte die Möglichkeit der Abschaffung des Steuermannes ernstlich erwogen werden, da die Kontrolle des Kurses, die ja auch bei Vorhandensein eines Steuermannes durch den Wachoffizier vorgenommen wird, auch fernerhin auf dieselbe Art durchgeführt werden könnte; es wäre überdies möglich, eventuell auftretende Ungenauigkeiten des Kurses etwa durch automatisch abgegebene Klingelzeichen anzuzeigen. Bei Verzichtleistung auf die Möglichkeit des Abschaffens des Steuermannes würde derselbe frei werden und könnte einen Auslugerposten übernehmen, was eine Erhöhung und nicht eine Herabsetzung der Sicherheit der Schiffahrt bedeuten würde.

Die Vorteile, welche automatische Steuervorrichtungen in Aussicht stellen, sind:

1.) Genaueres Kurseinhalten als Vorteil für die Navigation im engeren Sinne.

2.) Hiemit verbundene Ökonomie wegen Zurücklegen eines kürzeren Weges und wegen der Möglichkeit des teilweisen Abschaffens der Steuerleute.

3.) Erhöhung der Treffwahrscheinlichkeit der Geschütze auf Kriegsschiffen durch Reduzierung des Kurspendelns während des Artilleriefeuers.

In der Folge einige Betrachtungen darüber:

Digitized by Google

Vor allem: was heißt „gut steuern“ oder besser gesagt „gut Kurseinhalten“? Gibt es ein Maß für diesen Begriff? Genügt es, wenn man die Größe der Amplituden der Pendelbewegungen um den beabsichtigten Kurs als Maß für diesen Begriff dahinstellt oder den Unterschied der Ausschläge nach Steuerbord und Backbord, als für den Ankunftsort maßgebend?

Im allgemeinen ja; wenn jedoch stichhältige Vergleiche zwischen Steuerbedienungsarten angestellt werden sollen, so muß man sich vorher ins Klare setzen, was eigentlich verglichen werden soll, man muß konkretere Begriffe für „gutes Steuern“ schaffen.

Sieht man vorerst von den Vorteilen ab, welche ein genaues Steuern der Navigation im engeren Sinne bietet (Verringerung der Mißgissung) und geht man nur auf die Kohlenersparnis (Verkürzung des Weges durch Zurücklegung des geradlinigen Weges) aus, so kommt man zu einem Ausdruck, welcher indirekt als Wirkungsgrad des Steuerns mit Bezug auf die Wegersparnis aufgefaßt werden kann.

Ist der auf der gesteuerten Kurslinie zurückgelegte Weg s, so erhält man den tatsächlich gewonnenen und auf der Geraden gemessenen Weg aus der Formel

$$\int \cos(\varepsilon_1 - \varepsilon)\, ds$$

und wenn man diesen mit dem Wege vergleicht, welcher bei ganz genauem Steuern zurückzulegen möglich gewesen wäre, also

$$\gamma_{IK} = \frac{\int \cos(\varepsilon_1 - \varepsilon)\, ds}{s} \quad \ldots\ldots\ldots\ 1.)$$

so bildet dieser Ausdruck den Wegverlustkoeffizienten. Hiebei stellt ε_I den jeweilig gesteuerten und ε den beabsichtigten Kurs dar.

Betrachtet man die Sache vom rein navigatorischen Standpunkte aus, so äußern sich die Ungenauigkeiten des Steuerns hauptsächlich in der Vergrößerung der Mißgissung.

Derjenige Teil der Mißgissung, welcher durch das schlechte Steuern verursacht wird, kann durch den Ausdruck gekennzeichnet werden:

$$\int \sin(\varepsilon_1 - \varepsilon)\, ds.$$

Drückt man denselben in Teilen des zurückgelegten Weges aus, also

$$\frac{\int \sin(\varepsilon_1 - \varepsilon)\, ds}{s},$$

so erhält man damit ein Maß für die jeweilig durch das Steuern in der Navigation verursachten Ungenauigkeiten.

Aber während diese Formel einen wenig greifbaren Begriff darstellt, können wir wieder eine Art Wirkungsgrad mit Bezug auf die

Digitized by Google

Navigationsgenauigkeit konstruieren, wenn wir dieselbe folgendermaßen umgestalten:

$$\eta_{in} = 1 - \frac{\int \sin(\varepsilon_1 - \varepsilon)\, ds}{s} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 2.)$$

was bei näherer Betrachtung berechtigt erscheint, u. zw.:

Würde ganz genau gesteuert werden, so würde ε_1 immer ε gleich sein, somit würde

$$\int \sin(\varepsilon_1 - \varepsilon)\, ds = 0$$

sein und

$$\frac{\int \sin(\varepsilon_1 - \varepsilon)\, ds}{s} = 0$$

also auch

$$\eta_{in} = 1 - 0 = 1.$$

Sieht man die beiden Teilwirkungsgrade als gleichberechtigt an, so erhält man für den Gesamtwirkungsgrad des Steuerns in ökonomischer und navigatorischer Hinsicht:

$$\eta_i = \eta_{iK} \cdot \eta_{in} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad 3.)$$

In Wirklichkeit wird es wohl nicht ganz stimmen, wenn man die beiden Teilwirkungsgrade einfach multipliziert, da man ja mit Begriffen zu tun hat, die ihrem Wesen nach verschieden sind.

Einige werden dem ersten, andere dem zweiten eine erhöhte Wichtigkeit beimessen und es wird ganz von den Umständen (stündlicher Kohlenverbrauch, Beschaffenheit der befahrenen Meeresteile) abhängen, ob die aufgestellten Formeln auch richtig sein werden. Allgemein wird der Ausdruck Geltung haben

$$\eta_i = \eta_{iK}^{m} \cdot \eta_{in}^{n}.$$

Jedoch auch der erste Ausdruck

$$\eta_i = \eta_{iK} \cdot \eta_{in}$$

welcher zwar absolut genommen keinen praktischen Wert hat, ist für Vergleichszwecke, also relativ, ganz gut geeignet.

Welche Faktoren beeinflussen in der Praxis die Genauigkeit des Kurseinhaltens?

η_{iI}.) Die Eigenschaften des Schiffes:

a) Steuerempfindlichkeit (zusammengesetzter Begriff).
b) Trägheitsmoment um die Drehungsachse.
c) Steuerlegungsgeschwindigkeit.
d) Toter Gang der Steuereinrichtungen.

Digitized by Google

η_{i2}.) Die Eigenschaften des Wetters:

e) Zustand der See.

f) Wind (Luv- und Leegierigkeit).

η_{i3}.) Die Eigenschaften des Steuermannes:

g) Kenntnisse im Steuern.

h) Dem Steuern gewidmete Aufmerksamkeit.

Die Trennung dieser Faktoren in drei Gruppen erscheint für einen Vergleich des Steuerns mittels Handkraft gegenüber demjenigen eines Automaten unerläßlich.

Die Praxis des Steuerns mit dem früher aufgestellten Begriffe des Wirkungsgrades seiner Genauigkeit in Zusammenhang gebracht, ergibt

$$\eta_i = f(\eta_{i1}, \eta_{i2}, \eta_{i3}) \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad 4.)$$

der Wirkungsgrad ist eine Funktion der angeführten Faktoren.

Wenn man von der Voraussetzung ausgeht, daß man stichhältige Vergleiche anzustellen beabsichtigt, so muß man Steuermann und Automat unter den gleichen Bedingungen arbeiten lassen, also auf demselben Schiffe (es kommen natürlich nur große Schiffe in Betracht) und bei gleichen Wetterzuständen.

In diesem Falle verwandelt sich obige Behauptung in

$$\eta_i = k \,.\, f(\eta_{i3});$$

bei Einführung eines bestimmten Begriffes, wenn man nämlich den Einfluß des Steuermannes η_{i3} als Wirkungsgrad desselben auffaßt, also gleich 1 (100%) setzt, falls er diejenige Bedienungsweise des Steuers hervorzubringen imstande ist, welche bei gegebenen Schiffseigenschaften und Wetterzustand das durch letztere begrenzte Maximum an Genauigkeit bewirkt, vereinfacht sich die angeführte Formel in

$$\eta_i = k \,.\, \eta_{i3} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad 5.)$$

Die Berechtigung der Annahme der Existenz eines solchen Maximums zu beweisen begegnet keinen Schwierigkeiten:

Zu diesem Behufe sei ein Steuermann betrachtet, der ganz außerordentliche Fähigkeiten im Steuern besitze, theoretisch richtig steuere, somit einen in der Praxis unmöglichen Wirkungsgrad von 100% habe.

Er wird es trotzdem nicht verhindern können, daß das Schiff zeitweise aus dem Kurse komme, der Seegang wird es verursachen; der Steuermann wird mit Hilfe der vorhandenen Steuereinrichtungen und unter Berücksichtigung der Schiffseigenschaften trachten, das Schiff möglichst im Kurse zu behalten. Aber diese zeitweisen Außerkursgänge werden in den Formeln

Digitized by Google

$$\gamma_{iK} = \frac{\int \cos(\varepsilon_1 - \varepsilon)\, ds}{s}$$

und

$$\gamma_{in} = 1 - \frac{\int \sin(\varepsilon_1 - \varepsilon)\, ds}{s},$$

somit auch in $\gamma_i = \gamma_{iK} \cdot \gamma_{in}$ zum Ausdruck kommen.

Das in diesem Falle erhaltene γ_i stellt die Funktion f $(\gamma_{i1}, \gamma_{i2})$ dar, welche nur von den Schiffs- und momentanen Seeigenschaften abhängig ist.

Auf Grund dieser Begriffe wäre es in der Praxis möglich, die Steuerleute direkt nach ihren Koeffizienten zu beurteilen, man würde beispielsweise sagen: „Mein Steuermeister kann 99·8% steuern, dieser Steuermatrose nur 97% etc."

Diese Begriffe muten komisch an, sie drücken jedoch am klarsten die Verhältnisse der Praxis aus.

Aber auch bei einem einzelnen Mann ist diese Perzentzahl keine konstante, sie wird noch von der dem Steuern gewidmeten Aufmerksamkeit beeinflußt.

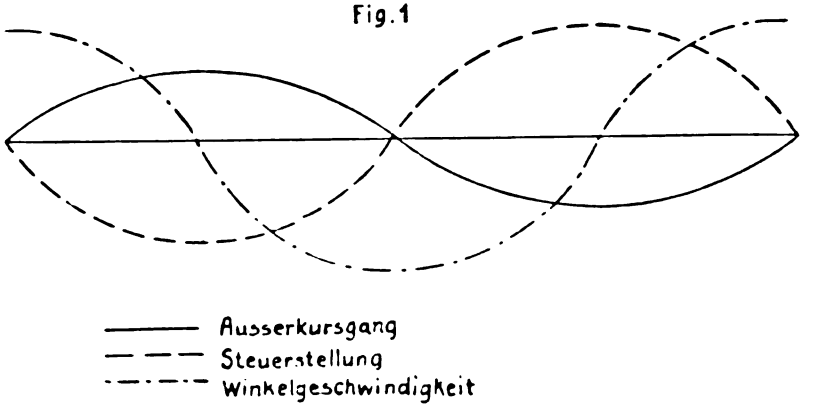
Wie verhalten sich nun diese Zahlen in der Wirklichkeit? Ist es möglich, 100% zu steuern? Wie müßte man in diesem Falle steuern?

Wenn das Steuer bei jedem Außerkursgehen des Schiffes, letzterem um einen Betrag entgegengelegt wird, welcher der jeweiligen Größe des Kursfehlers proportional ist, also

$$S = \text{Steuerstellung} = -c \cdot (\varepsilon_1 - \varepsilon),$$

so treten folgende Verhältnisse auf (Fig. 1):

Fig. 1



Es entstehen langsam vor sich gehende Schwingungen des Schiffes um den Kurs, die mit denjenigen eines physischen Pendels identisch

Digitized by Google

sind; es sind auch hiebei sämtliche dazu gehörige Elemente vorhanden. Im Momente der größten Amplitude ist das Trägheitsmoment aufgehoben, es erreicht beim Durchschwingen durch den beabsichtigten Kurs sein Maximum und hat zur Folge, daß ein durch einen äußeren Einfluß (Seegang, Windstoß etc.) verursachter Außerkursgang fast ungedämpft weiterschwingt. Die Dämpfung durch den Wasserwiderstand ist in Anbetracht der Langsamkeit der Bewegung und der Größe der bewegten Masse viel zu gering.

Und doch wird in der Praxis des Kurseinhaltens fast ausschließlich so gesteuert! Man braucht sich nur neben dem Steuermann aufzustellen und wird die Beobachtung machen, daß dessen Steuerbedienungsweise mit der angeführten leider nur allzugroße Ähnlichkeiten aufweist.

Natürlich ist sie nicht vollständig identisch, da ja das Steuer stufenweise bewegt wird, ihrem Wesen nach gleicht sie jedoch einem ungedämpften Steuern.

Daß die Schwingungen nicht ganz regelmäßig sind und daß zeitweise einige Dämpfung ins Steuern hineinkommt, ist mehr auf die zufälligen, als auf die beabsichtigten Unregelmäßigkeiten zurückzuführen.

Es ist auch erklärlich: Die Drehbewegungen des Schiffes beim Kurssteuern gehen so langsam vor sich, daß sie schwer wahrzunehmen sind, die Einschätzung ihrer Geschwindigkeit, welche ja für das richtige Steuern das wesentliche ist, ist für unsere Organe direkt unmöglich.

Man nimmt sie an ihrer Wirkung, an dem Kursfehler wahr, korrigiert sie nachträglich und nicht schon in ihrem Entstehen!

Auf diese Art treten Amplituden auf, die je nach der Größe des Schiffes, nach dem Zustand der See, nach den Fähigkeiten des Steuermannes zwischen 0·5 und 4 bis 5 Graden variieren, bei großen Schiffen natürlich.

Dies bedeutet aber einen beiläufigen Wegverlust von 0·5‰ bis 2·4% und einen Gesamtwirkungsgrad (nach dem Anfangs aufgestellten Begriffe) von 99·4% bis 91·8%!

Auf kleineren Einheiten gestalten sich die Verhältnisse noch weit ungünstiger.

Das theoretisch richtige Kurseinhalten könnte man seinem Wesen nach als ein dynamisches, im Gegensatze zum wirklich angewendeten, welches als statisch bezeichnet werden muß, benennen.

Letzteres ist gegen die Lage des Schiffes im Verhältnis zum Kurs gerichtet, ersteres würde mehr der Änderung dieser Lage entgegensteuern.

Digitized by Google

Die theoretisch richtige Steuerstellung müßte aus zwei Elementen bestehen: Aus dem Kursfehler und aus der Drehgeschwindigkeit, also

$$S = f\ (\varepsilon_1 - \varepsilon,\ v).$$

Bei näherer Betrachtung muß die Zweckmäßigkeit folgenden Ausdruckes eingesehen werden:

$$-S = k_i\ .\ (\varepsilon_1 - \varepsilon) + k_2\ v^2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 6.)$$

wobei k_1 und k_2 von den Eigenschaften des Schiffes abhängige Konstanten darstellen.

In Worten: Die Steuerstellung besteht aus zwei Teilen, deren einer dem Außerkursgang, der andere dem Quadrate der Drehgeschwindigkeit proportional und entgegengerichtet ist.

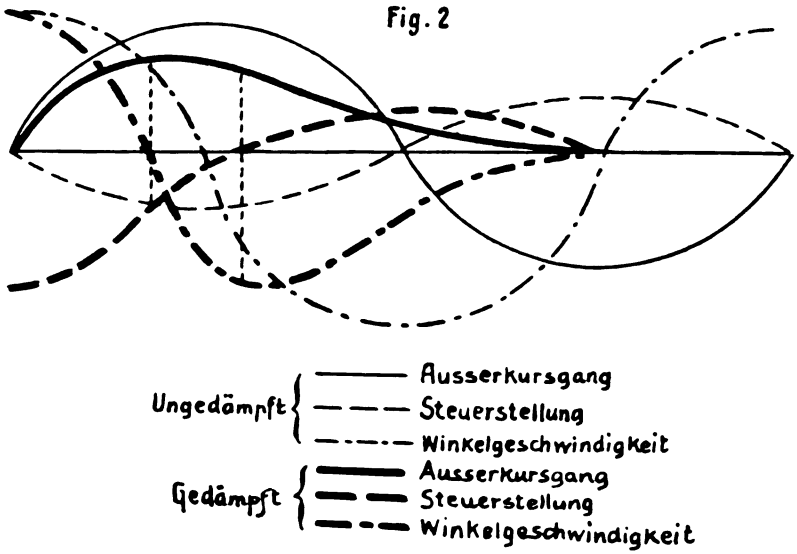
Der erste Teil, welcher in der Praxis fast allein für die Steuerstellung maßgebend ist, müßte zur Erreichung besserer Resultate gegenüber dem zweiten seiner Größe nach fast ganz zurücktreten!

Bei Berücksichtigung des Toten Ganges nimmt der Ausdruck folgende Form an:

$$-(S - Tg) = k_1\ .\ (\varepsilon_1 - \varepsilon) + k_2\ v^2.$$

Fig. 2 veranschaulicht die dabei auftretenden Verhältnisse:

Fig. 2



Kann nun erwartet werden, daß der Steuermann in Kenntnis dieser Anforderungen des Steuerns sei? Und wenn er sie auch unbewußt teil-

Digitized by Google

weise erfüllt, kann von ihm verlangt werden, daß er sie durch Stunden und Stunden immer mit der gleichen Aufmerksamkeit befolge? Speziell wenn man den früher erwähnten Umstand in Betracht zieht, daß es menschlichen Organen unmöglich ist, die an und für sich schwer wahrnehmbare Drehgeschwindigkeit richtig einzuschätzen?

Kaum.

Unter Zuhilfenahme der hohen Richtkräfte der Kreiselkompasse ist es hingegen möglich, die Arbeitsleistungen der Tochterapparate zu erhöhen und Vorrichtungen zu schaffen, die diese Geschwindigkeiten nicht allein vervielfältigen und registrieren, sondern direkt, bei Weglassung des Steuermannes, auf die Steuereinrichtungen des Schiffes, schon entsprechend umgewandelt, automatisch übertragen und das Schiff zum richtigen Einhalten des Kurses z w i n g e n.

Es ist tatsächlich berechtigt, wenn man schon vor der Existenz erprobter automatischer Steuerapparate behauptet, daß maschinell besser gesteuert werden kann als mittels Handkraft.

Man wird mir die scheinbar unberücksichtbare Wirkung des Seeganges, als dagegensprechend, vorhalten.

Diese ist jedoch bei näherer Betrachtung lange nicht so unanalysierbar, als man im ersten Moment anzunehmen geneigt ist.

Bei genauerer Beobachtung der Wirkung der Wellenbewegung auf das Kurseinhalten wird man erkennen, daß sich dieselbe im Großen und Ganzen auf die Erzeugung von fast regelmäßigen Pendelbewegungen, des Schiffes um den gesteuerten Kurs beschränkt, Pendelbewegungen die unaufhaltsam mit der Periodendauer der Wellen vor sich gehen, und deren Amplitude von der Stärke des Seeganges, von deren relativer Richtung zum Kurse und von der Schiffsgröße abhängig sind.

Diese Schwingungen gehen mit einer Geschwindigkeit vor sich, die, mit derjenigen der äußerst langsamen Pendelbewegungen beim Kurssteuern in ruhiger See verglichen, als unverhältnismäßig groß bezeichnet werden muß.

Die gesamte auftretende Bewegung des Schiffes im Seegange ergibt sich aus der Zusammensetzung zweier Schwingungen, die zur Erreichung maniabler Resultate im Kurseinhalten gut von einander unterschieden werden müßten, in der Praxis jedoch meistens miteinander verwechselt werden: aus einer auffallenderen Schwingung bedeutender Amplitude, die durch die Wellenbewegung erzeugt wird, also auch deren Periodendauer besitzt, und aus einer schwer wahrnehmbaren sehr langsamen Drehbewegung, die auch bei ruhiger See auftritt und in dem Fehlen des stabilen Gleichgewichtes des Richtungeinhaltens des Schiffes ihren Ursprung hat.

Digitized by Google

Die erste Bewegung bildet nichts anderes als eine Oberschwingung der zweiten; man hat es mit einem sonst in der Praxis selten vorkommenden Fall zu tun, daß die Amplitude der Oberschwingung bedeutend größer ist, als die der Urschwingung selbst.

Den Teil der Gesamtbewegung, welcher durch den Seegang erzeugt wird, mit dem Steuer aufzuhalten, ist unmöglich. Wenn man jedoch derselben trotzdem entgegenzuarbeiten versucht, so gelangt man nur zu dem unangenehmen Resultate, daß man infolge der beschränkten Steuerlegungsgeschwindigkeit den Schiffsbewegungen nicht nachkommt und das Schiff nur noch mehr aus dem Kurse bringt.

Bei Seegang wird man sich also begnügen müssen, der Urschwingung entgegenzuarbeiten, d. h. man wird darauf bedacht sein, den beabsichtigten Kurs möglichst genau in der Mitte der unaufhaltsamen raschen Schwingungen zu halten.

Ist nun dies für eine Maschine, für einen Automaten, eine unmögliche Aufgabe? Seinem Wesen nach bedeutet dieses Nichtberücksichtigen der raschen Oberschwingungen nichts anderes, als eine Herabsetzung der Empfindlichkeit der Reaktion gegen Außerkursgänge; es muß dem Schiff ein gewisser freier Schwingungsraum gelassen werden, in dem keine Steuerreaktion eintritt.

Nur bei Überschreiten dieses Spielraumes, dessen Größe sich nach dem vorherrschenden Seezustand richtet, darf ein Entgegenarbeiten des Steuers stattfinden.

Kann man nun nicht einem Automaten die jeweilig für einen bestimmten Seegang günstigsten Einstellungen bezeichnen, besser gesagt, die Steuerbedienungsart anbefehlen, u. zw. am besten empirisch durch anfängliche Beobachtung der damit erreichten Resultate?

Ein Automat, welcher veränderliche Einstellungen besitzt, die die jeweilig das Kurseinhalten beeinflussenden Faktoren zu berücksichtigen gestatten, wird gegenüber einem Menschen den Vorteil haben, daß er stets mit der höchsten, unveränderlichen Aufmerksamkeit, und stets nach der theoretisch bestmöglichen Methode arbeiten wird.

Seine Arbeitsweise wird auf Grund theoretischer Überlegungen und Betrachtungen aufgebaut sein, sie wird aber auch gleichzeitig den Anforderungen der Praxis angepaßt sein, da die Fixierungen der Elemente, welche den beeinflussenden Faktoren Rechnung tragen, im Wege der Empirie, der direkten Beobachtung, analog einer magnetischen Kompaßkompensation durchgeführt werden.

Rdm.

Digitized by Google

Die Gezeiten im Adriatischen Meere.

(Mit 7 Figuren im Text.)

Die im Zuge begriffene ozeanographische Erforschung der Adria hat mitgewirkt, daß auch das Studium des Gezeitenphänomens unseres heimischen Meeres in moderne Bahnen gelenkt worden ist. Bis vor wenigen Jahren bildete noch die Grundlage alles dessen, was wir über Flut und Ebbe in der Adria wußten, die Arbeiten der „ständigen Adriakommission", die ihre Tätigkeit von 1869 bis 1877 entfaltet hatte. Die damals an mehreren Küstenpunkten des Adriatischen Meeres ausgeführten Pegelablesungen wurden aber nur zur Ermittlung der Hafenzeiten und mittleren Fluthöhen ausgenützt und hatte eine systematische Untersuchung der Gezeitenerscheinungen in der Adria bis zur Zeit noch nicht stattgefunden, was insoferne nicht überraschen darf, als wegen der geringen Fluthöhen die praktische Navigation auf die recht komplizierten Gezeitenvorgänge im Adriatischen Meere nur wenig oder gar keine Rücksicht nimmt.

Außer den seither ununterbrochenen Flutaufzeichnungen in Triest und Pola sind in den letzten Jahren auf Anregung des seither verstorbenen Generalmajors Dr. Robert v. Sterneck an mehreren Häfen der heimischen Küste Flutregistrierungen angestellt worden. Diese Beobachtungen dienten anfangs zur Kontrolle des Präzisionsnivellements und standen dafür registrierende Flutmesser durch längere Zeit in Funktion. Später hatten sowohl Generalmajor v. Sterneck als dessen Sohn, Universitätsprofessor Dr. Robert v. Sterneck, mittels transportabler Flutmesser an zahlreichen Punkten der österreichisch-ungarischen und italienischen Küste Beobachtungen angestellt, die sich zumeist über eine halbe Lunation oder über einen noch kürzeren Zeitraum erstreckten und für die Berechnung von Hafenzeit und Fluthöhe verwendet wurden, um damit das Fortschreiten der Flutwelle im Adriatischen Meere verfolgen zu können.

Zu den erwähnten Aufzeichnungen sind in den letzten Jahren noch hinzugekommen:

Fortlaufende, sich über ein Jahr erstreckende Registrierungen mittels Flutautographe vom k. u. k. Hydrographischen Amte zur Reduktion von Lotungen, u. zw. in Sebenico (Kanal von St. Antonio), Zara und Meljine und endlich auf Anregung der permanenten österreichischen-italienischen Adriakommission Flutregistrierungen in Comisa, Punte Bianche (Insel Grossa) und Pelagosa (Stara vlaka), wo ein Flutmesser gegenwärtig noch in Funktion steht.

Digitized by Google

Von der Überzeugung ausgehend, daß eine erschöpfende Erklärung der komplizierten Gezeitenvorgänge des Adriatischen Meeres nur durch Eingehen auf die die Flutkurven zusammensetzenden Elementarwellen (Tiden) möglich sei, hatte ich schon 1909 mit der harmonischen Analyse eines Jahrganges von Flutaufzeichnungen in Pola begonnen und hierüber 1910 die erste Studie in den *„Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens"* publiziert.[1]) Im Laufe der letzten Jahre bewirkte ich dann noch die harmonische Analyse über die Beobachtungsreihen von Fiume, Punte Bianche, Zara, Sestrice (Insel Grossa), Sebenico, Rogoznica, Comisa, Ragusa, Meljine und Pelagosa, während Herr Adjunkt Dr. F. Hopfner von der k. k. Gradmessungskommission in Wien einen Jahrgang der Triester Beobachtungen analysiert hat.

Ergebnisse der harmonischen Analyse.

Die harmonische Analyse der Flutaufzeichnungen von Pola führte zunächst zu dem Ergebnis, daß man in der ganzen Adria sowohl für theoretische als praktische Untersuchungen mit 7 Tiden das Auslangen findet; es sind dies

M_2 die Hauptmondtide,
S_2 die Hauptsonnentide,
O die Deklinationstide des Mondes,
P die Deklinationstide der Sonne,
N die große elliptische Mondtide und
K_1 und K_2 die lunisolaren Tiden.

M_2 und S_2 sind Halbtagstiden mit den Perioden $12^h.42$, bzw. $12^h.0$, die unter der Annahme zustande kommen, daß Mond und Sonne sich im Äquator um die ruhende Erde bewegen. O und P werden durch fingierte Gestirne erzeugt, die der Deklinationsbewegung von Sonne und Mond Rechnung tragen, wobei die Perioden für O $25^h.82$ und für P $24^h.07$ ausmachen; N hat eine Periode von $12^h.66$ und repräsentiert den Einfluß der durch die elliptische Mondbahn hervorgerufenen Änderungen der fluterzeugenden Kraft des Mondes; K_1 und K_2 stellen endlich die Tiden vor, die zur Ausbildung kämen, wenn Sonne und Mond in Bezug auf die in 24^h Sternzeit um sich selbst rotierende Erde stille stehen würden. Man nennt daher K_1 und K_2 auch die siderischen Tiden, ihre Perioden sind $23^h.93$, bzw. $11^h.97$.

Da zur Berechnung der Hafenzeit nur M_2 und S_2 erforderlich sind und auch für weitere theoretische Untersuchungen neben den

[1]) „Das Gezeitenphänomen im Hafen von Pola". *„Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens"*, Vol. XXXVIII, V. und VI. Heft.

Digitized by Google

beiden vorgenannten Haupttiden die Ermittlung von K_1 genügt, habe ich die sieben Haupttiden außer für Pola nur noch für Fiume, Comisa und Ragusa abgeleitet. Bei Stationen mit kürzerer Beobachtungsreihe als ein volles Jahr mußte ich mich begnügen, nur M_2 und S_2 annähernd zu berechnen.

Für Pelagosa wird nach Komplettierung eines Jahrganges Aufzeichnungen die Analyse auf sämtliche sieben Haupttiden ausgedehnt werden.

Tabelle der Flutkonstanten.

Ort	Anzahl der Monate	Hafenzeit	Fluthöhe in *cm*			Konstante	Partialtide						
			Mittel	Springflut	Nippflut		M_2	S_2	N	O	P	K_1	K_2
		h m											
Triest	12	9 30	89	122	52	κ	276°3	283°4	285°3	56°8	73°2	69°0	278°4
						H	26·3*cm*	15·8*cm*	4·3 *cm*	5·0 *cm*	4·8 *cm*	17·4*cm*	5·2 *cm*
Pola	12	9 5	61	73	48	κ	264·5	270·8	271·8	62·2	69·0	67·9	269·0
						H	15·1	8·7	2·3	5·0	4·9	15·6	2·5
Fiume	12	8 28	47	63	32	κ	249·0	248·9	240·9	55·5	63·8	65·1	242·5
						H	10·4	5·7	1·9	4·0	4·2	14·0	1·7
Punte Bianche (Pantera)	1	6 52	35	.	.	κ	209·4	190·3					
						H	5·7	3·8	.	.	.	.	.
Zara	12	7 55	38	50	27	κ	232·6	235·5				68·2	228·7
						H	6·5	3·3	.	.	.	13·2	1·0
Sestrice	5	5 7	28	38	18	κ	153·8	150·3					
						H	4·9	4·0	.	.	.	.	.
Sebenico	12	4 38	31	41	21	κ	138·3	133·7				58·1	129·1
						H	6·3	4·4	.	.	.	9·3	1·4
Rogoznica	6	4 44	.	.	.	κ	142·8	137·7					
						H	6·6	3·8	.	.	.	.	.
Comisa	12	3 55	31	42	21	κ	110·6	121·5	110·9	42·1	52·5	58·3	117·8
						H	7·4	5·2	1·3	2·5	2·4	7·8	1·4
Pelagosa	1	3 46	29	.	.	κ	103·2	120·9					
						H	7·7	5·4	.	.	.	.	.
Ragusa	12	3 47	29	38	18	κ	109·9	113·6	97·8	47·6	57·6	61·6	110·3
						H	9·3	5·8	1·5	2·1	1·7	5·1	1·7
Meljine	12	3 38	29	42	16	κ	106·9	109·7				55·9	114·0
						H	9·1	5·9	.	.	.	5·0	2·1

Digitized by Google

Zur Erläuterung der vorstehenden Tafel wird das Folgende bemerkt:
Jede Partialtide ist durch die Gleichung einer Sinusoide von der Form

$$h = R \cos (qt - \beta)$$

definiert, worin h den der mittleren von einem willkürlichen Moment an gezählten Zeit t zukommenden Abstand vom Mittelwasser, q die Winkelgeschwindigkeit und β die Phase der Welle bedeuten. R und β werden aus der Beobachtung durch die harmonische Analyse gefunden und sind dies die jedem Hafen eigentümlichen Größen, q ist aus der Theorie bekannt und für alle Orte der Erde gleich.

Da die Phase β, abgesehen von den örtlichen Verhältnissen auch noch vom Beginne der Zeitrechnung abhängig ist, denn in dieser Winkelgröße sind die mittleren Bahnelemente des die betreffende Welle erzeugenden Gestirnes enthalten, so ist β keine Konstante, sondern kann alle Werte von 0—360° durchlaufen. Es werden somit die aus verschiedenen Beobachtungsreihen abgeleiteten Werte von β nicht gleich sein. Um nun die aus verschiedenen Zeiträumen ermittelten Werte von β untereinander vergleichen und sie für die Vorausberechnung einer Tide benützen zu können, setzen wir

$$- \beta = V_0 + u - \varkappa,$$

worin $V_0 + u$ das astronomische Argument[1]) der Tide für $0^h\,0^m$ des ersten Tages jener Beobachtungsreihe vorstellt, die man der harmonischen Analyse unterworfen hat und nur aus Bahnelementen des fluterzeugenden Gestirns besteht, die sich proportional der mittleren Zeit ändern; $\varkappa$ dagegen ist eine Konstante und nennt man diese Winkelgröße, die aus der Gleichung

$$\varkappa = V_0 + u + \beta$$

resultiert nach Laplace die Situation der Welle oder die Kappazahl. Auch der mittels der harmonischen Analyse gefundene Wert R — die Amplitude der Welle — ist keine Konstante, sondern sie variiert mit der Neigung der Mondbahn. Man pflegt nun die Amplitude auf einen mittleren Wert der Neigung der Mondbahn zu reduzieren und nennt diesen Betrag H. In der Adria sind nun die Unterschiede von H und R so gering, daß man für alle Untersuchungen den mittleren Wert H benützen kann.

In vorstehender Tabelle habe ich die Ergebnisse der harmonischen Analyse zusammengestellt und wurden die Kappazahlen auf mittlere Ortszeit reduziert. Zur Berechnung der Hafenzeiten diente die Methode des französischen Linienschiffsleutnants H. Frochot[2]).

Koinzidenzerscheinungen der Halbtagstiden. Ein Blick auf die Konstantentabelle zeigt als erstes, daß die Kappazahlen der Hauptmond- und Hauptsonnentide im ganzen Adriagebiete untereinander nur wenig differieren; daraus folgt, daß die Tiden M_2 und S_2 zur Zeit der Konjunktion und Opposition von Sonne und Mond koinzidieren, hingegen bei den Quadraturen interferieren und daß das Alter der Flut, d. i. das Zeitintervall, wann die Springflut früher oder später eintritt als die Syzygien, im ganzen Adriagebiete praktisch gleich Null gesetzt

[1]) Siehe „*Das Gezeitenphänomen im Hafen Pola*", Seite 12 13.

[2]) „*Le calcul des marées, théorie élémentaire et applications pratique à l'usage des officiers de marine*", Seite 43.

Digitized by Google

werden darf. Zur Berechnung dieses Zeitintervalles gehen wir von der Grundgleichung der Tiden aus. Für die Springflut müssen die Wirkungen von M_2 und S_2, d. h. die Werte $H_{M_2} \cos(q_{M_2} t - \beta_{M_2})$ und $H_{S_2} \cos(q_{S_2} t - \beta_{S_2})$ zur selben Zeit t ihr Maximum erreichen, somit der cos = 1 werden. Setzen wir statt der Winkelgrößen das astronomische Argument[1]) V + u ein, so haben wir

$$M_2 \ldots . 2t - 2(h - s) - 2(\nu - \xi) - \varkappa_{M_2} = 0^0 = 360^0 \text{ und}$$
$$S_2 \ldots . 2t - \varkappa_{S_2} = 0^0 = 360^0$$

und durch Substitution von $2t = \varkappa_{S_2}$ in die obere Gleichung

$$\varkappa_{S_2} - \varkappa_{M_2} + 2(h - s) - 2(\nu - \xi) = 0^0 = 360^0.$$

$\nu - \xi$ variiert innerhalb einer Mondperiode, das ist 18·6 Jahre zwischen -1^0 und $+1^0$. Setzen wir den Mittelwert 0 und die aus der harmonischen Analyse bekannten Werte von $\varkappa_{S_2}$ und $\varkappa_{M_2}$ in die obige Gleichung ein, so erhalten wir z. B. für Triest:

$$7°1 + 2(h - s) = 0^0 = 360^0$$
$$s - h = 3°6 = 183°6.$$

Wenn wir uns weiters daran erinnern, daß die Änderung der Länge der Sonne auf ihrer Bahn in der Ekliptik (τ_l) 0°04 pro Stunde, jene des Mondes (σ) 0°55 beträgt und $\sigma - \tau_l$ 0°51 ausmacht, so ergibt sich für Triest das Alter der Flut im Mittel

$$\frac{3·6}{0·51} = 7^h1 = {}^1/_4 \text{ Tag.}$$

Die Halbtagstiden M_2 und S_2 als allein vorhanden vorausgesetzt, müssen die Amplituden der Nippflut um so kleiner ausfallen, je weniger die Amplituden von M_2 und S_2 differieren. Das Verhältnis von H_{M_2} und H_{S_2} ist, wie aus der Konstantentabelle ersichtlich, in der Adria nicht unveränderlich, es variiert zwischen 1·4 und 2·0 und scheint es an freiliegenden Hafenorten kleiner zu sein, als in Kanälen und sich verengenden Buchten. Theoretisch sollte $\frac{H_{M_2}}{H_{S_2}}$ 2·3 betragen und sind somit in der Adria die Hauptsonnentiden relativ kräftig entwickelt.

Der absolute Betrag von H_{M_2} ist am größten in Triest, in Pola ist die Amplitude nur mehr halb so groß und noch kleiner im Golf von Fiume. Sehr klein sind die Beträge in der mittleren Adria, speziell bei Sestrice (Insel Grossa), nämlich 5 *cm*, um gegen Süden wieder etwas zuzunehmen.

[1]) Siehe „*Das Gezeitenphänomen im Hafen von Pola*", Seite 12—13.

Digitized by Google

Wenn wir in gleicher Weise wie für das Zusammenwirken von M_2 und S_2 durch Einsetzen der astronomischen Argumente und Kappazahlen in die Grundgleichungen der Tiden die Koinzidenzen der anderen Halbtagstiden untereinander berechnen, so ergibt sich wegen der geringen Unterschiede in den Kappazahlen von M_2 und N, daß im ganzen Adriagebiete, wie auch überall, die elliptische Mondflut dann verstärkend auf das Hochwasser von M_2 wirkt, wenn sich der Mond in Erdnähe befindet und weiters, da auch die Kappazahlen von S_2 und K_2 nur wenig differieren, daß zur Zeit der Aequinoktien sich die Wirkungen von S_2 und K_2 summieren; K_2 wird daher auch die Aequinoktialflut genannt. Das ist aber allerorts beobachtet worden und macht hierin die Adria keine Ausnahme. Durch das Zusammenwirken aller Halbtagstiden, deren Perioden nur unbedeutend von 12 Stunden abweichen, werden die Amplituden der Hauptmondtide je nach der Situation der anderen Halbtagstiden, d. s. S_2, N und K_2 entsprechend verstärkt oder geschwächt, aber die sinusoidale Form der Flutkurven bleibt erhalten und kann sich zunächst noch keine tägliche Ungleichheit der beiden Hoch- und Niedrigwasser in Bezug auf Zeit und Höhe ausbilden.

K o i n z i d e n z e r s c h e i n u n g e n d e r g a n z t ä g i g e n T i d e n. Der Tabelle der Flutkonstanten entnehmen wir weiters, daß in den regionalen Änderungen der Kappazahlen der halb- und ganztägigen Tiden ein auffälliger Unterschied besteht. Während die Kappazahlen der Halbtagstiden im Norden mehr als doppelt so groß sind wie im Süden und sie von der Mitte der Adria angefangen gegen Norden rasch und ziemlich gleichmäßig zunehmen, weisen die Situationen der ganztägigen Wellen nur sehr kleine Variationen auf. Wir können sie daher für unsere Untersuchungen im ganzen Adriagebiete als konstant ansehen.

Eine Welle, die in einem abgeschlossenen Meeresgebiete überall die gleiche Kappazahl, also die gleiche Phasenzeit aufweist, ist aber eine s t e h e n d e Welle. Zu diesem Ergebnis führt auch der Vergleich der Amplituden der ganztägigen Wellen, die sehr gleichmäßig von Süd gegen Nord zunehmen. Zeichnet man in der Richtung der Medianachse der Adria eine Linie ein und fällt darauf Senkrechte von allen Hafenorten, für die ich die Amplituden von K_1, der dominierenden ganztägigen Welle berechnet habe, und trägt man auf diesen Ordinaten die Amplituden im gleichen Maßstabe auf, so ergibt sich (Fig. 1), daß die Endpunkte dieser Ordinaten nahezu in eine Gerade zu liegen kommen. Verlängert man die Verbindungslinie der Ordinatenendpunkte gegen die Mündung der Adria, so wird die Mittellinie bei einem Punkt geschnitten, der genau in den Kanal von O t r a n t o zu liegen kommt. Das Verhältnis der Amplituden weist also ebenfalls darauf hin, daß die

Digitized by Google

ganztägigen Tiden der Adria als stationäre Schwingungen anzusehen sind, wobei die Knotenlinie an der Mündung der Adria in das Jonische Meer gelegen ist.

Vergleichen wir die Kappazahlen der ganztägigen Tiden K_1, P und O untereinander, so zeigen sich keine erheblichen Unterschiede, eine Erscheinung, die auch an den Küsten Ostasiens und im Pazifischen Ozean beobachtet wird. Berechnen wir weiter die Zeitmomente der Koinzidenzen, so resultiert, daß in der ganzen Adria die reinen Dekli-

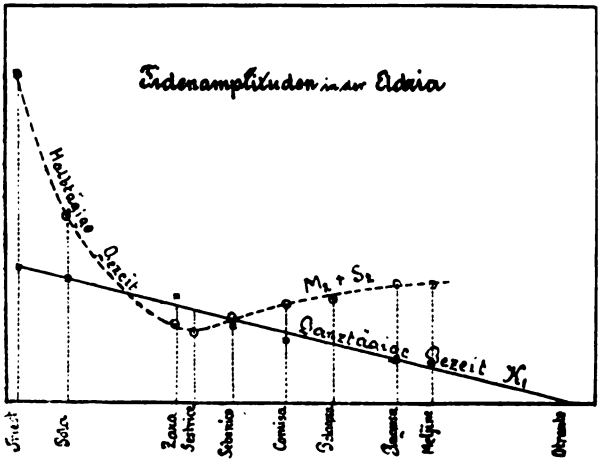


Fig. 1.

nationstiden P und O zur Zeit der Syzygien zusammenfallen und zur Zeit der Quadraturen interferieren, sich zueinander also genau so wie S_2 und M_2 verhalten. Bei Voll- und Neumond werden sich somit die Wirkungen dieser beiden flachen Deklinationstiden summieren und werden sie je nach ihrer mit der Jahreszeit wechselnden Lage zu den ebenfalls zu dieser Zeit koinzidierenden Hauptmond- und Sonnentide letztere mehr oder weniger verstärken oder schwächen. Bei den Quadraturen heben sich dagegen die Wirkungen dieser beiden Tiden auf und es bleibt beim ersten und letzten Mondviertel von den ganztägigen Tiden nur die große Lunisolartide K_1 übrig. Da aber bei den Quadraturen M_2 und S_2 interferieren, somit nur eine schwache Halbtagsgezeit zur Ausbildung kommt — es beträgt z. B. in Pola der Tidenhub der Halbtagsgezeiten M_2 und S_2 nur 12·8 *cm* — und weil die übrigen Tiden, d. s. K_2 und N überhaupt nur sehr kleine Amplituden aufweisen, so ist bei den Quadraturen für den Verlauf der Flutkurven hauptsächlich die stark entwickelte

Digitized by Google

K_1-Tide maßgebend, die resultierende Flutkurve schmiegt sich der K_1-Tide an und da letztere eine Periode von 24 Stunden besitzt, kommen dadurch Eintagsfluten zustande. Je größer die Amplitude der K_1-Tide entwickelt ist und je weniger die Amplituden von M_2 und S_2 differieren, desto häufiger werden sich Eintagsfluten ausbilden. (Fig. 2.)

Aus der Konstantentabelle ersehen wir, daß in den Häfen Fiume, Zara und Pantera (Punte Bianche) wegen der großen Amplitude von

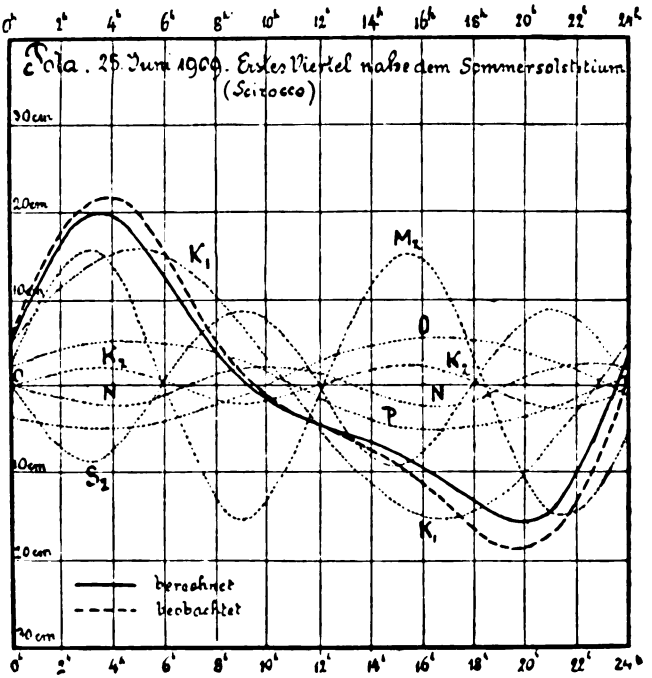


Fig. 2.

K_1 besonders günstige Verhältnisse zur Ausbildung von Eintagsfluten vorhanden sind. Hiedurch wird auch ohne Schwierigkeit das eigentümliche Verhalten der Gezeiten auf der Rhede von Fiume verständlich, wofür der verewigte J. Lorenz in seinem trefflichen Buche über den Quarnero noch keine Erklärung zu geben vermochte. Lorenz konstatierte schon 1863, zu einer Zeit, wo in der Adria noch keine Flutmesser funktionierten und es noch keine harmonische Analyse gab, daß auf der Rhede von Fiume Flut und Ebbe in keiner angebbaren Beziehung zum Mond und zur Sonne stünden, sondern daß das täglich nur einmal auftretende Hochwasser sich monatlich um zwei Stunden, d. i.

Digitized by Google

täglich um 4^m verfrühe. Wir sehen, daß Lorenz, ohne die Ursache dieser Erscheinung erkannt zu haben, eigentlich das Richtige getroffen hat.

Die Flutkurven von Fiume, Pantera und Zara zeigen ganz den Charakter von Eintagstiden und kommt nur nahe der Syzygien eine schwache Doppelschwingung zur Ausbildung. Das Haupthochwasser richtet sich dabei weder nach dem Mond noch nach der Sonne, sondern es stellt sich nach Sternzeit ein, indem es jeden Tag um 4^m früher kulminiert, weil eben die mit der Erdrotation in Beziehung stehende K_1-Tide eine um 4^m kürzere Periode besitzt als der mittlere Tag.

Die reinen Deklinationstiden P und O hahen im ganzen Adriagebiete eine Amplitude, die ungefähr $^1/_3$ der K_1-Tide ausmacht, untereinander sind die Amplituden fast gleich. Mit K_1 koinzidiert P zur Zeit der Solstitien, mit O zur Zeit extremer Monddeklinationen. Fallen nun extreme Deklinationen des Mondes gerade auf die Solstitien und findet überdies Voll- oder Neumond statt, so werden sich zu dieser Zeit sämtliche Eintagsfluten summieren und dann sehr große Fluthöhen entstehen.

Koinzidenzerscheinungen zwischen den Halbtags- und ganztägigen Tiden.

Aus der Konstantentabelle ergibt sich ferner, daß das Zusammenwirken dieser beiden Tidengruppen an verschiedenen Orten der Adria nicht in gleicher Weise stattfinden könne. Während nämlich die Kappazahlen der Eintagstiden im ganzen Adriagebiete untereinander nur wenig differieren, nehmen die Kappazahlen der Halbtagstiden von der Mitte der Adria gegen Nord rasch zu, das Zusammenwirken der Wellensysteme, der Aufbau der Flutkurven kann somit in der Adria nicht homogen sein und müssen wir uns die an irgend einem Orte beobachtete Flutkurve als die Resultante von Wellen vorstellen, deren Ausbildung, wenn auch in letzter Linie auf kosmische Kräfte zurückzuführen, doch nicht in gleicher direkter Weise zustande kommt. So läßt sich durch Einsetzen der astronomischen Argumente und der betreffenden Kappazahlen nachweisen, daß in Ragusa, einer Station im Süden, die große Lunisolartide K_1 mit der Hauptmondtide M_2 zur Zeit extremer Deklinationen des Mondes, hingegen in der Nordadria (Pola) bei Deklinationen nahe an $\pm 8^0$ koinzidiert; mit der Hauptsonnentide fällt K_1 in Ragusa zur Zeit der Solstitien, in Pola hingegen Ende April und Ende Oktober zusammen. Ebenso ergeben sich im Nord und Süd verschiedene Zeitepochen für die Koinzidenzerscheinungen der Niedrigwasser von K_1 mit M_2 und S_2 (siehe Koinzidenzschema).

Digitized by Google

Koinzidenzschema

	Pola	Ragusa
M_2 und S_2	Syzygien	Syzygien
M_2 „ N	Perigäum	Perigäum
K_2 „ S_2	Aequinoktien	Aequinoktien
K_2 „ M_2	$\delta\,☾ = 0^0$	$\delta\,☾ = 0^0$
O „ M_2	HW . . . $\delta\,☾ = \pm 8^0\ (\mp)$ [1]) NW . . . $\delta\,☾$ nahe dem $\pm$ Maximum $(\pm)$	HW . . . $\delta\,☾$ max. NW . . . $\delta\,☾ = 0^0$
P „ S_2	HW . . . Ende August u. Ende Februar NW . . . „ Mai „ „ November	HW . . . Solstitien NW . . . Aequinoktien
K_1 „ S_2	HW . . . Mitte April u. Mitte Oktober NW . . . „ Juli „ „ Jänner	HW . . . Solstitien NW . . . Aequinoktien
K_1 „ M_2	HW . . . $\delta\,☾ = \pm 8^0\ (\pm)$ NW . . . $\delta\,☾ = \pm 8^0\ (\mp)$	HW . . . $\delta\,☾$ max. NW . . . $\delta\,☾ = 0^0$
K_1 „ O	Syzygien	Syzygien
P „ O	Solstitien	Solstitien
P „ K_1	$\delta\,☾$ max.	$\delta\,☾$ max.

Aus dem regional verschiedenen Aufbau der resultierenden Flutkurven resultiert auch, daß die größten Hoch- und tiefsten Niedrigwasser an verschiedenen Küstenpunkten der Adria nicht zur gleichen Zeit auftreten können. Für Ragusa ersehen wir aus dem Koinzidenzschema ohneweiters, daß sich die größten Springfluten zur Zeit der Solstitien ausbilden müssen, weil dann sämtliche Partialwellen mit Ausnahme von K_2 (Aequinoktionalflut) bei einem Hochwasser im selben Sinne wirken; bei den Springfluten zur Zeit der Aequinoktien kommt dagegen das Tiefwasser zu besonders starker Entwickelung. Da aber die Deklinationstiden P und O zur Zeit der Aequinoktien mit der ganztägigen Haupttide K_1 interferieren, können im südlichen Becken die Niedrigwasser nie so tief fallen, als die Hochwasser zu steigen vermögen. Der Maximalhub für das Hochwasser in Ragusa zur Zeit der Solstitien ist 24, jener vom Niedrigwasser 20 *cm* (Fig. 3). In der nördlichen Adria liegen die Verhältnisse anders. Weil z. B. in Pola die ganztägige K_1-Welle nahezu die gleiche Amplitude besitzt wie M_2, werden zunächst

[1]) Das Zeichen + oder − nach dem Deklinationsbetrag bedeutet eine nördlich bzw. südlich gerichtete Bewegung des Mondes.
HW = Hochwasser; NW = Niedrigwasser.

die Fluten da
zidieren, also
summieren *sich*
stehen aber d
gegen M_2 und
von M_2 S_2 schw
in Pola die größ
warten sind, *die*
Niedrigwasser re

Entwickelung d
zu ersehen ist,
wickelung max
wasser, denn
tiden P und
tragen haben,
tung und kö
entwickeln. I
Adria das V
extremen Hc
Bemerl
gebiet die

Digitized by Google

die Fluten dann groß ausfallen müssen, wenn M_2, S_2 und K_1 koinzidieren, also bei Springfluten in den Monaten April und Oktober. Es summieren sich dann die Ordinaten der obigen Tiden. Zu dieser Zeit stehen aber die ganztägigen Deklinationstiden P und O ungünstig gegen M_2 und S_2, indem sie mit $^3/_4$ ihrer Amplitude das Hochwasser von M_2 S_2 schwächen. Auf empirischem Wege fand ich schließlich, daß in Pola die größten Hochwasser (38 *cm*) bei jenen Springfluten zu erwarten sind, die Mitte Mai und Mitte November auftreten. Für die Niedrigwasser resultierte in gleicher Weise als Zeitepoche der stärksten

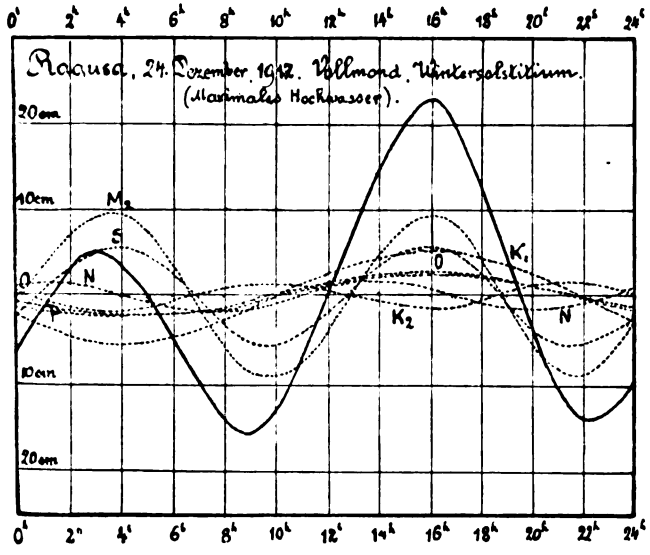


Fig. 3.

Entwickelung die letzte Dekade des Juni und Dezember. Wie aus Fig. 4 zu ersehen ist, liegen aber die Situationen der Einzeltiden für die Entwickelung maximaler Niedrigwasser, günstiger als betreffs der Hochwasser, denn während beim Hochwasser die eintägigen Deklinationstiden P und O nur sehr wenig zur Erhöhung des Hochwassers beigetragen haben, kommen sie jetzt mit ihrer ganzen Amplitude zur Geltung und können sich somit theoretisch Niedrigwasser von 48 *cm* entwickeln. Im Gegensatz zum Südbecken kann also in der nördlichen Adria das Wasser tiefer unter das mittlere Niveau fallen, als es bei extremen Hochwassern darüber zu steigen vermag.

Bemerkenswert ist noch die Erscheinung, daß im ganzen Adriagebiet die mittleren Fluthöhen im März und September am kleinsten,

Digitized by Google

im Jänner und Juni am größten sind. Für Pola haben wir z. B. für die einzelnen Monate aus dem Lustrum 1907 bis 1911 die folgenden Mittelwerte in *cm*:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
65·2	62·6	57·6	59·4	63·0	**66·8**	65·4	62·2	59·2	60·6	64·4	64·5

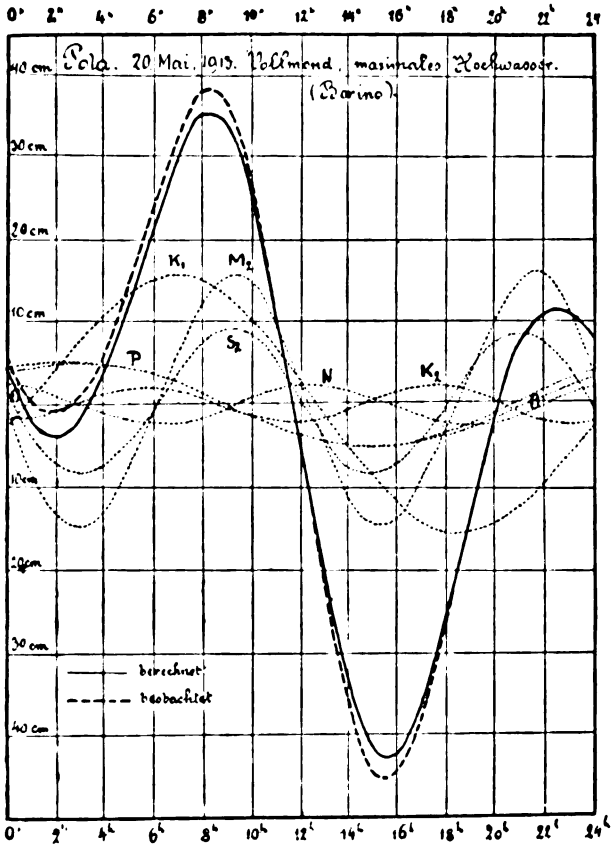


Fig. 4.

Auch diese auffällige Erscheinung, die mit den meteorologischen Verhältnissen in keinem Zusammenhang steht, läßt sich durch das Verhalten der Elementartiden ohne Schwierigkeit erklären. Damit in einem bestimmten Zeitraum, z. B. einem Monat, die durch die täglich zu einander wechselnden Situationen der Partialwellen verursachten Variationen der Fluthöhen sich ausgleichen, ist erforderlich, daß diese Zeiträume mindestens so groß sind, wie die Koinzidenzperiode der

Digitized by Google

Wellen. In einem Monate werden nun die Tiden M_2, S_2, O und N zweimal mit der K_1-Welle, die täglich um 4^m früher kulminiert, zur Koinzidenz kommen, daher die durch das Zurückbleiben dieser Tiden gegen K_1 entstehenden Differenzen in der Hubhöhe sich ausgleichen. K_2 kommt nicht in betracht, da die Periode dieser Welle halb so groß ist wie K_1 somit die Situation der lunisolaren Wellen gegeneinander im Laufe des Jahres keine Änderung erfährt. Anders sind aber die Beziehungen zwischen K_1 und P. Da K_1 täglich um 4^m früher, P um den gleichen Betrag später kulminieren, beträgt die Verschiebung dieser beiden Wellen gegeneinander in einem Monat nur vier Stunden. Es können also während eines Monats K_1 und P so zu einander liegen, daß P fortgesetzt verstärkend oder schwächend auf K_1 einwirkt, somit in jenen Monaten, wo die Koinzidenz dieser beiden ganztägigen Tiden stattfindet, eine Erhöhung, im entgegengesetzten Falle eine Schwächung der mittleren Hubhöhe eintreten muß. Wie aus dem Koinzidenzschema zu ersehen ist, koinzidieren in der ganzen Adria K_1 und P bei den Solstitien und interferieren diese Wellen bei den Aequinoktien, wir haben daher in der Nähe der Sonnenwenden größere, in der Nähe der Tag- und Nachtgleichen kleinere mittlere monatliche Fluthöhen zu erwarten, was der Beobachtung vollkommen entspricht.

Typische Flutkurven. Wenn wir die Flutkurvenblätter einer adriatischen Station durchblättern, so ist das jährlich wiederkehrende Auftreten gewisser typischer Kurvenformen in derselben Jahreszeit bei gleichen Mondesphasen nicht zu übersehen. Zunächst werden uns Kurven mit steilem Verlaufe, je einem stark entwickelten Hoch- und Niedrigwasser und dann einem zweiten flachen Hoch- und Niedrigwasser auffallen (Syzygialkurven). Es ist also eine große tägliche Ungleichheit vorhanden, die durch die in der Adria stark entwickelte ganztägige K_1-Tide zustande kommt. So sehen wir bei den Flutkurven vom 20. Mai d. J. von Pola (Fig. 4) beim ersten Hochwasser die Elementartiden so angeordnet, daß die Wellen mit den großen Amplituden sich summieren, während die reinen Deklinationstiden P und O und die elliptische Mondtide N fast nicht zur Geltung kommen.

Beim zweiten Hochwasser interferiert dagegen K_1 mit den Halbtagstiden M_2 S_2. Der 20. Mai 1913 war nebenbei ein Tag mit ruhigem Wetter und stimmen daher die theoretische, d. i. vorberechnete Kurve mit der wirklich registrierten befriedigend überein. In Pola können die täglichen Ungleichheiten in den Hochwassern theoretisch 33, in den Niedrigwassern sogar 44 *cm* erreichen. Einen Gezeitenablauf, wie er in Fig. 4 dargestellt ist, beobachten wir in Pola und im Golf von Triest zur Zeit der Syzygien von Februar bis August. Gegen den August zu schwächen sich die Ungleichheiten ab, die beiden Hochwasser werden

Digitized by Google

in diesem Monat gleich groß und durch das weitere Rückwärtsschreiten der K_1-Tide verstärkt sich dann das zweite Hochwasser, um Mitte November seine Maximalhöhe zu erreichen. Mitte Februar sind dann die beiden Hochwasser wieder gleich und beginnt damit der Zyklus vom Neuen. Fig. 5 zeigt eine Vollmondflutkurve vom 6. Jänner 1909 bei ruhigem Wetter mit sehr stark entwickeltem Tiefwasser. Das zweite

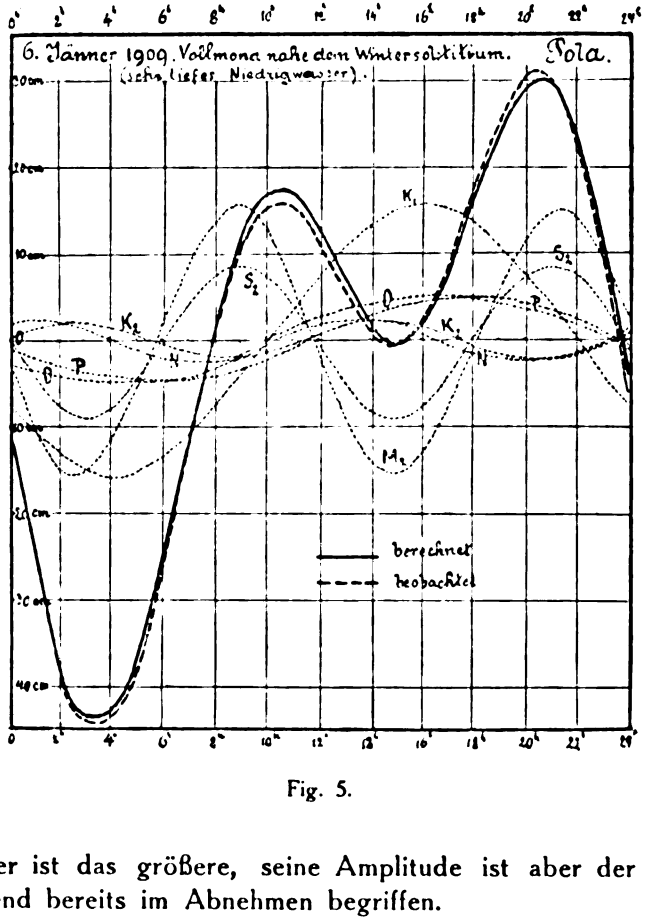


Fig. 5.

Hochwasser ist das größere, seine Amplitude ist aber der Jahreszeit entsprechend bereits im Abnehmen begriffen.

Der Fall, daß beide Hoch- und Niedrigwasser gleich groß werden, somit keine tägliche Ungleichheit vorhanden ist, kann nicht vorkommen, da die ganztägigen Wellen sich niemals vollständig aufheben können.

In der südlichen Adria sehen wir, den Koinzidenzerscheinungen entsprechend, vom Frühjahrsaequinoktium gegen den Sommer zu das erste bei den Syzygien nach Mittag auftretende Hochwasser sukzessive

Digitized by Google

wachsen und erreicht es zur Zeit der Solstitien (Fig. 3) seinen Höchstbetrag (in Pola schon Mitte Mai), worauf es sich gegen den Herbst zu abschwächt und dann das zweite Hochwasser an die Reihe kommt. Ende September, bzw. Ende März sind die beiden Hochwasser gleich stark entwickelt.

Auch in den Quadraturkurven ist ein jährlicher Gang ausgeprägt. Wie schon erwähnt, heben sich die P- und O-Tide nahe dem ersten und letzten Mondviertel auf, daher für den Gezeitenablauf nur mehr die durch Interferenz von M_2 und S_2 resultierende Halbtagsgezeit und die ganztägige K_1-Tide in Betracht kommen. In der Nordadria erreicht dabei das Hochwasser der Nippflut seinen größten Hub (Pola 23 *cm*) nahe den Solstitien, während die Tiefwasser zur Zeit der Aequinoktien am stärksten ausgebildet sind. Die Flutkurve ist dabei oft ganz unsymmetrisch entwickelt, indem ein durch mehrere Stunden dauernder allerdings schwacher Hoch- oder Tiefstand des Wassers eintritt.

Im Süden werden zur Zeit der Quadraturen die größten Hochwasser der Nippfluten im April und Oktober, die tiefsten Niedrigwasser im Mai und Dezember beobachtet.

Halbmonatliche Ungleichheit. Zur Berechnung der halbmonatlichen Ungleichheit kam eine graphische Methode zur Anwendung, wobei von den sieben Haupttiden nur die im Adriagebiete unbedeutende elliptische Mondflut vernachlässigt worden ist. Betreffs der näheren Details dieser Methode wird auf den schon mehrmals zitierten Aufsatz „Das Gezeitenphänomen im Hafen von Pola" verwiesen.[1])

Bis jetzt habe ich die Berechnung der halbmonatlichen Ungleichheiten nur für Pola und Ragusa ausgeführt. Die für Ragusa gefundenen Werte können für die ganze südliche Adria etwa bis Lissa benützt werden. In der nördlichen Adria ist die halbmonatliche Ungleichheit größeren Schwankungen unterworfen und erhält man hiefür Näherungswerte durch lineare Interpolation zwischen den für Pola und Ragusa gefundenen Werten unter der Annahme, daß sich die halbmonatliche Ungleichheit in der Richtung der Medianachse der Adria proportional der Distanz des betreffenden Ortes, von Pola oder Lissa ausgehend, ändert.

---

[1]) Auf Seite 52 (576) vom Aufsatze „Das Gezeitenphänomen im Hafen von Pola" ist ein Druckfehler übersehen worden, indem in der 14. Zeile von unten statt $2^h\ 4{\cdot}4^m$ zu setzen ist $2^h\ 4{\cdot}7^m$. Ferners sind in der Tabellen „Halbmonatliche Ungleichheit für Pola" und „Höhe des Hochwassers über Mittelwasser für Pola" die Aufschriften „Erstes, bzw. zweites Hochwasser nach der oberen Mondeskulmination" zu ersetzen durch die Aufschriften „Datumrubrik für Kulminationszeiten unter 12^h" und „Datumrubrik für Kulminationszeiten über 12^h".

Digitized by Google

Meteorologische Tiden.

Außer den durch die fluterzeugenden Kräfte hervorgerufenen periodischen Schwingungen des Wassers gibt es in der Adria noch Niveauschwankungen, die auf meteorologische Einflüsse zurückzuführen sind. Hiezu gehören zunächst die gewöhnlich auf mehrere Tage ausgedehnten, zuweilen aber rasch vor sich gehenden Hebungen und Senkungen des Meeresspiegels, wie sie bei Luftdruckunterschieden über dem Mittelländischen und Adriatischen Meere und bei länger andauernden stetigen Winden zur Beobachtung kommen. Liegt ein Hochdruckgebiet durch längere Zeit über Zentraleuropa und befindet sich im Süden tiefer Druck, eine Wetterlage, die in der Adria NE—NW-liche Winde hervorruft, so tritt eine Depression des Wasserspiegels ein, die im Norden 30 bis 40 *cm* betragen kann. Wenn sich dagegen Barometerminima über dem Ligurischen Meer, über der Nordadria oder über Norditalien einstellen und hoher Druck im S lagert, so wehen in der Adria frische bis stürmische SE—SW-Winde und findet dann eine starke Aufstauung des Wassers in der Nordadria statt. Herrscht gleichzeitig Springflut, so kann es zur Überschwemmung der Hafenanlagen kommen, wie z. B. am 25. Dezember 1901. Aufstauungen des Wassers von 60 bis 70 *cm* sind in der Nordadria keine Seltenheit.

Im Laufe eines Jahres zeigen die Niveauschwankungen den gleichen Gang wie die mittleren absoluten Monatsschwankungen des Luftdruckes.

Wie ich dies aus einer längeren Beobachtungsreihe für Pola nachgewiesen, sind dort und in der ganzen Adria die Niveauschwankungen am kleinsten im Juli und am größten im Dezember.

Außer den erwähnten unperiodischen Hebungen und Senkungen des Mittelwassers sind in den meisten Häfen Istriens und Dalmatiens noch stehende Schwingungen zu beobachten, die vorwiegend durch Windstöße ausgelöst werden. Es sind dies die lokalen Seichen, ihre Schwingungsperiode ist von den örtlichen Verhältnissen abhängig. In unserem Küstengebiete gibt es wohl kaum einen Hafen, wo nicht solche Seichen mehr oder weniger stark entwickelt sind, da die zahlreichen Buchten und Kanäle zu ihrer Ausbildung ein günstiges Terrain abgeben. In engen Kanälen werden durch die Seichen rasch wechselnde Ströme erzeugt, die oft den Fischnetzen gefährlich werden können. Sie sind bei den einheimischen Fischern unter dem Namen stigazzi bekannt.

Im Hafen von Pola beträgt die Periode der gut ausgebildeten Grundschwingung 30 m und sind bei Böenwetter Oszillationen des Wassers von 30 bis 80 *cm* keine Seltenheit.

Digitized by Google

Weniger gut entwickelt sind die Seichen auf landfernen Inseln ohne einschneidende Buchten, wie z. B. auf Pelagosa, obzwar auch hier stehende Wellen von längerer Periode angedeutet sind.

Außer den lokalen Seichen mit kurzer Schwingungsperiode beobachten wir in der Adria noch stationäre Schwingungen, die bei Böenwetter und rasch vor sich gehenden Luftdruckschwankungen auftreten und dann große Teile oder die ganze Wassermasse der Adria in Bewegung setzen.

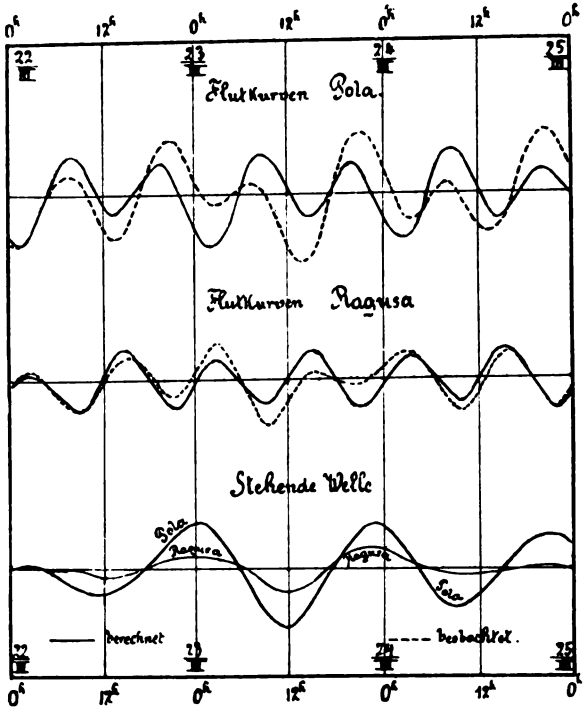


Fig. 6.

Ein typisches Beispiel hiefür sind die Aufzeichnungen vom 22. auf den 25. März 1906, Fig. 6, an welchen Tagen in der Adria frische zeitweise böige SE—SW-Winde geweht hatten. Von der obenstehenden Figur entspricht die ausgezogene Linie der vorberechneten, die punktierte der beobachteten Gezeitenbewegung, u. zw. oben für Pola und darunter für Ragusa. Konstruiert man die Differenzkurven, so resultiert für beide Stationen eine Welle mit einer Periode von ungefähr 23 Stunden, wobei die Phasen der beiden Wellen gut übereinstimmen und sich die Amplituden zu einander verhalten, wie die Amplituden der

Digitized by Google

ganztägigen Welle K_1 an den beiden Stationen. Wir haben also eine stehende Welle von 23 Stunden Periode vor uns, die durch den Winddruck erzeugt wurde und ergibt sich weiters, daß die Adria für eine freie Welle von ungefähr 23 Stunden Periode — als solche müssen wir doch eine durch Winddruck erzeugte Welle auffassen — besonders gut anspricht.

Daraus läßt sich folgern, daß auch von den Gezeitenwellen in der Adria jene besonders gut zur Entwickelung kommen müssen, deren Periode von 23 Stunden wenig differiert und liegt hierin jedenfalls der Grund, warum im Gegensatz zu andern Meeren in der Adria die ganztägigen Wellen K_1, P und O im Vergleich zur Hauptmond- und Hauptsonnentide so kräftig zur Ausbildung gelangen. Daß solche stehende Schwingungen in der Adria physikalisch möglich sind, bzw. daß die Grundschwingung der Adria nahe an 23 Stunden liegt, hat A. Defant auf mathematischem Wege mit Benützung der Seichentheorie der japanischen Gelehrten Honda, Terada, Yoshida und Isitani nachgewiesen[1]). Defant fand, daß die Periode der Grundschwingung 22·4 Stunden ausmacht, während sich in sehr befriedigender Übereinstimmung aus der Beobachtung 22·9 Stunden als Periode ergeben hatte.

Bei böigen Winden aus E bis SE, die quer über die Adria wehen, kommen stehende Wellen wohl auch zur Ausbildung, sie sind aber lange nicht so gut und regelmäßig entwickelt, wie jene in der Medianachse und findet ein Ausklingen gewöhnlich schon nach einer ganzen Schwingung statt.

Die durch Wind und starke Luftdruckschwankungen hervorgerufenen stehenden Wellen ändern den Gezeitenablauf mehr oder minder stark ab und ist daher in der Adria ein Zusammenfallen der theoretischen, d. h. mit den Konstanten der harmonischen Analyse vorberechneten und den wirklich beobachteten Flutkurven nur bei ruhigem Wetter zu erwarten.

Theorie der Gezeiten.

Auf Grund der Ergebnisse der harmonischen Analyse soll im Nachstehenden der Versuch gemacht werden, über die Gezeitenvorgänge im Adriatischen Meere ohne weitere mathematischen Entwickelungen eine zusammenfassende Erklärung zu geben.

Feststehend ist als erstes die Existenz einer stehenden Welle von nahezu 24 Stunden Periode mit der Knotenlinie im Kanal von Otranto,

[1]) „*Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie*", Heft III, 1911. Dr. A. Defant „Über die Periodendauer der Eigenschwingungen des Adriatischen Meeres."

Digitized by Google

nämlich die Resultante der ganztägigen Tiden. Ausgelöst wird diese stehende Welle zweifellos durch Wasserverschiebungen gleicher Periode im Jonischen Meere, wobei die Adria sich wie eine Bucht des Mittelländischen Meeres verhält. Da, wie erwähnt, die Grundschwingung der Adria von 24 Stunden nicht viel abweicht, kommt die stationäre Welle gut zur Entwickelung. Wäre sie allein vorhanden, so müßten alle Punkte der Adria zur gleichen Zeit Flut und Ebbe haben. Natürlich ist eine solche stehende Welle als Schaukelbewegung aufzufassen, wobei mit der Schwingung nach oben Wasser durch den Kanal von Otranto zuströmt, beim Hinabschwingen aber Wasser zurückfließen muß, somit Strömungen mit einmal täglich stattfindendem Wechsel zur Ausbildung gelangen müssen.

Komplizierter ist die Erklärung der halbtägigen Gezeiten. Um ihre Natur zu ergründen, müssen wir auf den einzelnen Beobachtungsstationen sowohl die Phasenzeiten, d. s. die Zeitmomente des Eintrittes der Hochwasser als auch die Hubhöhen einem Vergleich unterziehen. Was nun die Fluthöhen betrifft, so genügt es wohl, wenn wir die Amplituden der Hauptmond- und der Hauptsonnentiden summieren, also die Summen $H_{M_2} + H_{S_2}$ bilden. In Fig. 1 wurden die Hubhöhen aller Stationen, von denen ich H_{M_2} und H_{S_2} mit hinreichender Genauigkeit ableiten konnte, zusammengestellt. Ihre Änderung von NW gegen SE geht nicht so gleichmäßig vor sich wie jene bei den ganztägigen Tiden, die in Fig. 1 unten vollausgezogen eingezeichnet ist. Wir haben vielmehr hohe Amplituden im Norden der Flachsee und dann eine rasche Abnahme gegen die Mitte der Adria. In der Verbindungslinie Sestrice (Insel Grossa) und S. Benedetto di Tronto finden wir die kleinste Amplitude der Halbtagsgezeiten. Von hier aus nehmen die Hubhöhen bis Pelagosa wieder langsam zu, um im Südbecken nahezu konstante Werte zu behalten. Diese Änderungen der Amplituden weisen auf das Vorhandensein einer stehenden Welle mit halbtägiger Periode hin, deren Knotenlinie quer über die Adria von Sestrice gegen S. Benedetto di Tronto — d. s. die Punkte kleinster Amplituden — liegen dürfte (Fig. 7). Die Möglichkeit einer freien stehenden Welle von halbtägiger Periode haben Defant[1]) und zuletzt R. v. Sterneck[2]) nachgewiesen. Was nun die auffallenden Unterschiede in der Größe der Amplituden im NW und SE der Knotenlinie betrifft, so würde darin nichts Widersprechendes liegen, da die Horizontalverschiebungen des Wassers, wie solche bei stehenden Wellen auftreten, im seichten gegen den Golf von

[1]) „*Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie*", Heft III, 1911. Dr. A. Defant „Über die Periodendauer der Eigenschwingungen des Adriatischen Meeres".

[2]) Dr. Robert v. Sterneck: „Zur Theorie der Gezeiten des Mittelmeeres". Aus den Sitzungsberichten der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. 1913.

Digitized by Google

Triest sich verengenden Teil der Flachsee viel größere Hebungen und Senkungen verursachen müssen als im tiefen Südbecken. Auffällig ist allerdings die Erscheinung, daß von Pelagosa angefangen gegen SE die Amplituden der Halbtagstiden nicht mehr zunehmen. Wie verhält es sich nun

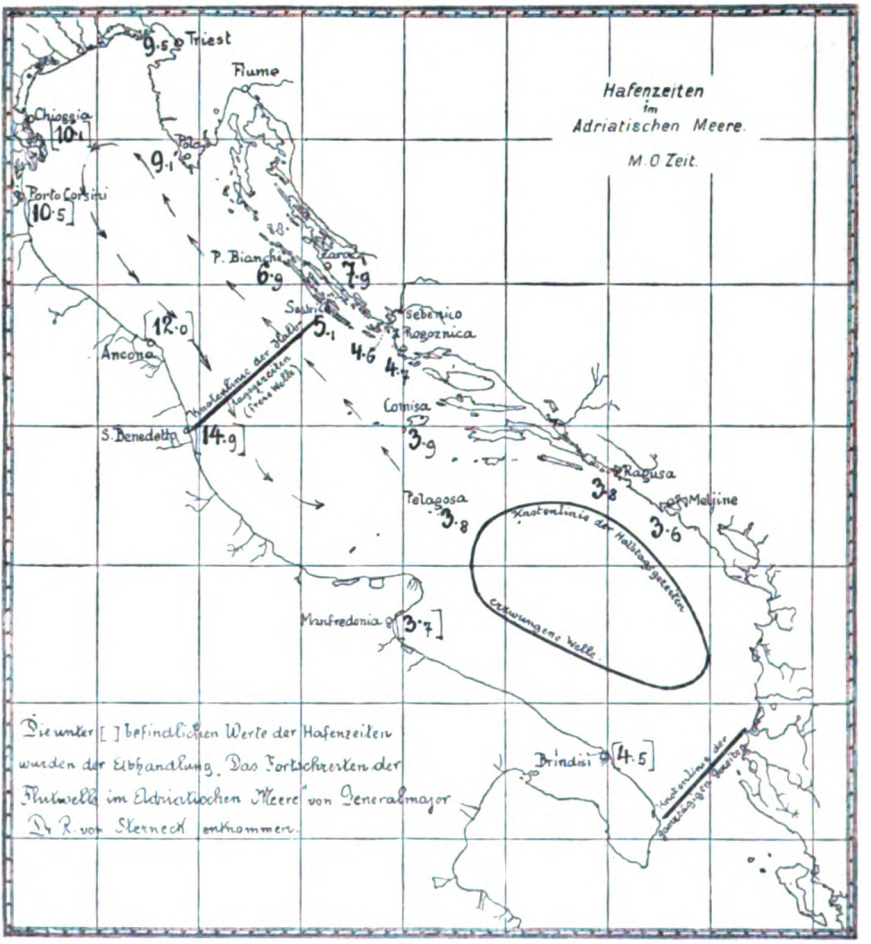


Fig. 7.

mit den Phasenzeiten? Eine stehende Schwingung verlangt, daß sämtliche Punkte auf der einen Seite der Knotenlinie zur gleichen Zeit Hochwasser, jene auf der anderen Seite aber Tiefwasser haben. Aus der harmonischen Analyse resultieren aber nur für die südliche Adria, etwa von Lissa an, gleiche Werte der Situationen (Phasenzeiten) der Halb-

Digitized by Google

tagstiden oder, was dasselbe ist, die Hafenzeiten sind in der ganzen südlichen Adria nahezu konstant, während von Lissa an gegen NW an der dalmatinischen Küste die Hafenzeit rasch und ziemlich gleichmäßig zunimmt (Fig. 7). Bei Lissa beträgt sie $3{\cdot}9^h$, bei der Knotenlinie Sestrice—S. Benedetto di Tronto 5^h und im äußersten NW 10^h, um dann an der italienischen Küste noch weiter zuzunehmen. Es ist also nicht angängig, die halbtägigen Gezeiten der Adria einzig und allein durch das Auftreten einer stehenden Welle von 12^h Periode und der Knotenlinie bei Sestrice zu erklären, obzwar nicht in Abrede gestellt sein soll, daß ein Teil der Halbtagsgezeit auf eine solche stehende Schwingung, die in gleicher Weise wie die ganztägige stehende Welle ihre Anregung durch Wasserverschiebungen im Jonischen Meere bekommt, zurückzuführen sein wird. Um aber die nahezu konstanten Hafenzeiten im Südbecken und dann weiters ihre ziemlich regelmäßige Zunahme an der dalmatinischen Küste im nördlichen Teil der Adria erklären zu können, müssen wir das Vorhandensein einer weiteren Welle mit halbtägiger Periode annehmen und halte ich es theoretisch nicht für unmöglich, daß sich im südlichen Becken der Adria, aber nur dort allein, mit Rücksicht auf die großen Tiefen, die in einem großen Teile des Beckens etwa 1000 *m* ausmachen, sich eine selbständige Gezeit ausbilden, d. h. selbständige, durch die fluterzeugenden Kräfte von Sonne und Mond ausgelöste Schwingungen auftreten könnten[1]). Die harmonische Analyse ergibt nun für das ganze südliche Becken nahezu die gleichen Kappazahlen, d. h. die Phasen der Halbtagsgezeiten treten zur gleichen Zeit ein. Eine Schwingungsbewegung mit an der Umrandung eines Beckens gleichen Phasen können wir uns nach den theoretischen Untersuchungen von Lamb nur als eine stehende Schwingung bei konstantem Wasserquantum vorstellen, wobei die Knotenlinie durch eine in sich geschlossene Kurve gebildet wird und sich der Form des Beckens anschmiegend, kreisförmig, elliptisch oder mehr oder minder unregelmäßig verlaufen wird. Bei einer solchen stehenden Schwingung wird einem Hochwasser im Innern des Beckens ein Niedrigwasser an seiner Umrandung und umgekehrt einem Hochwasser an der Küste eine Depression des Wassers im Zentrum des Beckens entsprechen. Auf die theoretische Möglichkeit einer solchen Schwingungsform in einem Seebecken, an dessen Umrandung die Hafenzeiten nahezu gleich sind, hat zuerst Professor R. v. Sterneck hingewiesen und damit die Gezeitenerscheinungen in einzelnen Becken des Mittelmeeres zu erklären versucht.

Die Annahme, daß die Halbtagsgezeiten im südlichen Adriabecken eine selbständige Flut repräsentieren, begegnet nur der Schwierigkeit,

[1]) Auf die Möglichkeit einer selbständigen Flut im Südbecken der Adria hat k. u. k. Generalmajor Dr. R. v. Sterneck schon 1904 hingewiesen.

Digitized by Google

daß die Amplitude von 12 bis 15 *cm*, wie wir sie für die Halbtagsgezeiten in der südlichen Adria vorfinden, doch etwas groß ist; wenn wir aber bedenken, daß ein Teil des Hubes durch die stehende halbtägige Welle mit der Knotenlinie bei Sestrice hervorgerufen wird, so erscheint es gar nicht unwahrscheinlich, daß im Süden tatsächlich eine Schwingung in der vorbeschriebenen Weise zustande kommt.

Es soll nun der Versuch gemacht werden, die Zunahme der Hafenzeiten im nördlichen Becken von 4 bis 10^h oder, was dasselbe ist, das Wachsen der Kappazahlen für die Halbtagstiden zu erklären. Von der Ausbildung einer selbständigen Flut im Nordbecken müssen wir wohl mit Rücksicht auf die geringen Tiefen dieses Meeresteiles ganz absehen und würde eine solche Annahme auch schon deshalb ganz unzulässig sein, da das Wachsen der Hafenzeit von Ost gegen West stattfindet. Die Grenze des Südbeckens gegen NW bildet die sogenannte Pelagosaschwelle, wo wir Tiefen von nur 100 bis 180 *m* vorfinden. Nördlich dieser Schwelle senkt sich der Meeresboden nur noch in einer SW bis NE am Eiland Pomo vorbeiziehenden Furche, im Pomobecken, bis zu einer Maximaltiefe von 267 *m*, worauf dann in der eigentlichen Flachsee die Tiefe gegen den Golf von Triest zu rasch abnimmt. Wenn nun auch in der Flachsee keine selbständige Flut zur Entwickelung kommen kann, so müssen doch die im südlichen Tiefseebecken stattfindenden stehenden Schwingungen eine Rückwirkung auf die Wasserbewegung in der Flachsee ausüben. Da erscheint mir das Entstehen einer fortschreitenden vom Südbecken ausgehenden Welle vom physikalischen Standpunkte aus nicht unhaltbar. Ebenso wie von einem Erdbebenherd traversale Wellen sich nach allen Richtungen ausbreiten, so müssen auch vom Tiefseebecken aus, wo durch die Anziehung von Sonne und Mond stehende Schwingungen ausgelöst werden, fortschreitende Wellen ausgehen, die ihren Weg nach NW nehmen. Die Geschwindigkeit dieser freien Wellen wird mit der Tiefe variieren, durch die Küstenfiguration werden mannigfache Reflexions- und Interferenzerscheinungen entstehen und halte ich es nicht für ausgeschlossen, daß die Halbinsel Gargano insoferne eine Störung in dem nach NW gerichteten Fortschreiten einer solchen Welle ausüben könnte, als letztere dadurch eine Ablenkung gegen N, also gegen die dalmatinische Küste erfahren würde. Weiters könnte auch noch die ablenkende Kraft der Erdrotation dieses Abdrängen der Wellen gegen E unterstützen.

Es ließen sich also Gründe angeben, daß eine im Südbecken angeregte Transversalwelle — auf das Vorhandensein einer solchen Welle hat übrigens schon der verewigte Generalmajor v. Sterneck hingewiesen — nicht in der Medianachse der Adria nch NW wandert, sondern zuerst nach N abgelenkt wird und dann längs der dalmatinischen Küste

Digitized by Google

weiterschreitend, Istrien umspült und dann in SE-licher Richtung sich an der italienischen Küste fortpflanzend, im toten Winkel nördlich von der Halbinsel Gargano durch Interferenz verschwindet. Wir haben also eine rotierende Schaukelbewegung vor uns, die man sich auch durch das Zusammenwirken von zwei stehenden Wellen mit aufeinander senkrechten Knotenlinien erklären könnte. Für das Zustandekommen einer zweiten stehenden Welle mit ebenfalls 12 Stunden Periode fehlt aber jede physikalische Grundlage, da, den Tiefen- und Küstenverhältnissen der Adria entsprechend, die Periode einer Querschwingung ungefähr drei Stunden betragen müßte. Mit einer halbtägigen Periode ist in der Längsachse der Adria aber nur eine stehende Welle möglich und die Ausbildung einer zweiten stehenden Welle von gleicher Periode und einer anders verlaufenden Knotenlinie, wobei dann beide Wellen zusammen eine Amphidrome bilden würden, recht unwahrscheinlich. Es bleibt also vorläufig zur Erklärung der an der dalmatinischen Küste gegen NW wachsenden Hafenzeiten nur die Annahme einer fortschreitenden, die nördliche Adria im Sinne eines Uhrzeigers umkreisenden Welle übrig. Für die Existenz dieser fortschreitenden Welle sprechen auch viele Beobachtungsergebnisse an der dalmatinischen Küste. Es ist z. B. ganz plausibel, daß die Flutwelle den Weg von Lissa nach Sestrice in $1^1/_4$ Stunden zurücklegt, während sie in Zara erst nach 4 Stunden anlangt. Auf der zuerst genannten Strecke befinden sich Tiefen von 200 bis 100 *m*, während von der Insel Zuri angefangen die Tiefen rasch von 80 bis 30 *m* abnehmen und im Kanal von Zara noch viel kleiner werden, sich daher innerhalb des Inselgebietes die Fortpflanzung der Welle sehr verzögern muß.

Es würde sich also die Gezeitenbewegung in der Adria als die Resultante der folgenden vier Wellen darstellen lassen:

1.) eine freie stehende Welle von ganztägiger Periode mit der Knotenlinie im Kanal von Otranto, angeregt durch Wasserverschiebungen im Jonischen Meere;

2.) eine freie stehende, ebenfalls über die ganze Adria ausgedehnte und in gleicher Weise erzeugte Welle von halbtägiger Periode mit der Knotenlinie Sestrice — S. Benedetto di Tronto;

3.) eine erzwungene stehende Welle im südlichen Becken mit in sich geschlossener Knotenlinie, hervorgerufen durch direkte Anziehung von Sonne und Mond, und

4.) eine fortschreitende Welle, ausgehend vom Tiefseebecken und die nördliche Adria gegen den Zeiger einer Uhr umkreisend.

Hiemit bin ich mit meinen Ausführungen über die Gezeitenvorgänge unseres heimischen Meeres auf Grund der Ergebnisse der harmonischen Analyse zum Abschluß gekommen. Wir ersehen, daß Flut

Digitized by Google

und Ebbe in der Adria trotz der kleinen Hubhöhen von großem theoretischen Interesse sind und sich ein eingehendes Studium dieser Bewegungen schon deshalb verlohnt, um die hydrodynamischen Vorgänge in einem relativ kleinen Meere, das wir als eine Bucht des Mittelländischen Meeres ansehen dürfen, kennen zu lernen.

Für die Praxis werden die Gezeiten der Adria wohl immer eine untergeordnete Rolle spielen und höchstens dann in Betracht kommen, wenn es sich um Hafenbauten, um die Reduktion von Lotungen oder um Flottmachungsarbeiten aufgefahrener Schiffe handelt.

Linienschiffskapitän W. v. Kesslitz.

Korrosionen an Kondensatorrohren.

Auszugsweise Übersetzung aus „*Engineering*" (1 Tafel mit 9 Figuren).

Gelegentlich der Weltausstellung in Gent wurde der zweite Bericht des englischen „Corrosion commitee of the institute of metals", verfaßt von Ing. D. Bentgough, Professor der Metallurgie an der Universität in Liverpool, publiziert.

Dieser Bericht, welcher nachstehend auszugsweise wiedergegeben ist, muß als der interessanteste Beitrag zur Frage der Korrosion der Kondensatorrohre bezeichnet werden, welcher je veröffentlicht wurde.

Einleitung.

Um in erster Linie Anhaltspunkte für die durchzuführenden Untersuchungen zu gewinnen, wurde eine große Anzahl Fragebogen an alle Mitglieder des Instituts, an Betriebschefs und andere Fachleute, welche mit Kondensatoren zu tun haben, ausgesendet. Weiters wurde getrachtet, eine möglichst große Menge von gebrauchten Rohren zu erhalten, die während des Betriebes gut, mittelmäßig und schlecht entsprochen haben. Unter den eingelangten Rohren waren nur die beiden Legierungen 70 (Cu) : 30 (Zn) und 70 (Cu) : 29 (Zn) : 1 (Sn) vertreten.

Aus den vielen rückgelangten Fragebogen, von denen nur ein geringer Teil vollkommen erledigt war, konnten nachstehende allgemeine Erfahrungen gesammelt werden:

1. Die Lebensdauer der Rohre beträgt im allgemeinen 4 bis 25 Jahre. Rohre derselben Provenienz, in demselben Kondensator installiert und verschiedenen Stellen entnommen, leisteten der Korrodierung Widerstand im Verhältnisse 1 : 3.

2. Verschiedene Arten des Undichtwerdens der Rohre. In nahezu allen Fällen traten durch örtliches Auslaugen von Zn hervorgerufene

Digitized by Google

Risse und Löcher auf, in zwei bis drei Fällen wurde ein Aufzehren der Rohrenden an der Kühlwassereintrittsseite beobachtet.

3. Es ist unmöglich einen Zusammenhang zu finden zwischen den aufgetretenen Schäden und dem Vorhandensein oder der Natur der elektrischen Beleuchtungsanlagen.

4. Es ist schwer, das Auftreten der Korrosionen an bestimmte Rohrstellen oder auf spezielle Lage im Kondensator zu knüpfen. Es scheint jedoch, daß das Aufzehren der Rohrenden sich besonders beim Kühlwassereintritt bemerkbar macht.

5. Kürzere Lebensdauer der Rohre bei Landinstallierungen, wo Dock-, Kanal- oder Brackwasser als Kühlwasser in Verwendung kommt.

Dieser Umstand wurde bei den durchzuführenden Versuchen nicht berücksichtigt, sondern hiezu ausschließlich reines Seewasser verwendet. Ausnahmsweise Abweichungen hievon sind stets speziell erwähnt.

Eine eingehende Untersuchung des Belages, welcher sowohl den guten als auch den schlechten Rohren anhaftete, ergab nachstehendes: Normal können mehrere Schichten von verschiedener Zusammensetzung unterschieden werden. Die oberste besteht hauptsächlich aus Eisenoxyd, Karbonaten und Chloriden von Calcium und Magnesium, Calciumsulphat und Sand. Darunter liegt eine grünlichblaue Schichte basischer Chloride und Karbonate von Kupfer und Zink. Die unterste Schichte nächst dem Rohre ist braun bis schwarz gefärbt und besteht hauptsächlich aus Kupferoxyden.

Die einzelnen Schichten sind nicht scharf getrennt sondern gehen allmählich ineinander über.

Manchmal, namentlich wenn die örtliche Entzinkung schon stark fortgeschritten war, fehlte der grünlichblaue Belag nahezu gänzlich.

In den meisten Fällen haftete namentlich die unterste Schichte sehr fest am Rohre. Aus verschiedenen Gründen wurde von der Durchführung einer quantitativen Analyse des Belages abgesehen.

In allen Fällen, in welchen Entzinkung aufgetreten, war der grünlichblaue Belag mehr oder weniger ersetzt durch ein weißes flockiges Salz, welches als basisches Zinkchlorid ermittelt wurde.

In ein oder zwei Fällen wurden die eingelieferten Rohre teilweise verstopft vorgefunden. Der lose anhaftende lichtgraue Niederschlag bestand hauptsächlich aus Sand, dem Eisenoxyd sowie Magnesium- und Calciumsalze beigemengt waren.

Solche Rohre schienen manchmal stärker korrodiert zu sein, als die übrigen, demselben Kondensator entnommenen, dies traf aber nicht immer zu. Bei den stark korrodierten Rohren wurde genauestens nachgeforscht, ob nicht Kohlenpartikelchen zu finden wären. Obwohl über hundert solcher Rohre untersucht wurden, konnten derartige Teilchen

Digitized by Google

nicht nachgewiesen und daher auch die Entzinkungserscheinungen damit in keine direkte Beziehung gebracht werden. Dies soll jedoch nicht beweisen, daß Kohlen- und Graphitteilchen nicht doch die Entzinkung eingeleitet haben und dann jedoch aus dem Rohre auf irgend eine Weise entfernt wurden.

Das Studium der rückgelangten Fragebogen sowie die Untersuchung der eingelieferten Rohre ergaben als Resultat, daß auf diesem Wege nur wenige wichtige Schlußfolgerungen zu machen wären, und daß hiedurch nur gezeigt wird, wie der Natur dieses Problems beizukommen wäre.

Die chemischen und physikalischen Vorgänge in den Kondensatoren sind sehr komplizierter Art und können von Stelle zu Stelle bedeutend wechseln, nicht nur innerhalb des Kodensators sondern auch längs der einzelnen Rohre. Außerdem ist es meist unmöglich, den Einfluß festzustellen, den die Temperatur im Kondensator, die Durchflußgeschwindigkeit des Kühlwassers, die Gegenwart von Luft etc. ausüben.

In demselben Kondensator können die Korrosionen durch nachstehende wechselnde Umstände stark beeinflußt werden: 1. Verschiedenheit der Durchflußgeschwindigkeit des Kühlwassers in den einzelnen Rohren; 2. Verschiedenheit der Temperatur der Rohre; 3. ungleiche Entfernung der Rohre von den einzelnen Schutzmitteln und von der Kondensatorhülle; 4. ungleichmäßige Verteilung der Ablagerungen an den Rohren; 5. örtliches Zurückbleiben von Kühlwasser in einzelnen Rohren oder an besonderen Stellen nach Einstellen des Betriebes; 6. verschiedener Sauerstoffgehalt des Kühlwassers; 7. Änderung in der Qualität des Kühlwassers.

Informationen über die genaue Natur dieser Betriebsverhältnisse, welche den Verlauf der Korrosionen wahrscheinlich beeinflussen, sind aus der Praxis nicht erhältlich und quantitative Messungen über den Einfluß solcher Ungleichmäßigkeiten auf die Art der auftretenden Korrosionen sowie auf deren verschieden rasches Fortschreiten fehlen nahezu gänzlich.

I. Versuchsreihe.

Aus obigen Gründen wurde es für notwendig erachtet, einige der Faktoren, welche die Art und die Geschwindigkeit des Auftretens von Korrosionen zu beeinflussen scheinen, im Laboratorium genauer zu untersuchen.

Hiebei muß zunächst hervorgehoben werden, daß die Korrosionserscheinungen in zwei Arten unterschieden werden können. 1. Die gleichmäßige Abnützung der Rohre, bei welcher Kupfer und Zink nahezu im Verhältnisse ihrer Legierung aufgezehrt werden. Diese Er-

Digitized by Google

scheinung wird in der Folge „allgemeine Korrosion“ bezeichnet. 2. Entzinkungserscheinung, welche zum Entstehen von örtlichen Vertiefungen und zum Schlusse zum Durchfressen der Rohre führt. An diesen Stellen ist hauptsächlich das Zink aufgezehrt und es bleibt ein kupferreiches Metall übrig, das nur mehr wenig widerstandsfähig ist, so daß schließlich das Kupfer wie ein Pfropf hinausgepreßt wird. Diese Erscheinung wird in der Folge „örtliche Korrosion“ genannt.

Praktisch genommen leiden alle Rohre an der allgemeinen Korrosion, doch tritt sie meist nur äußerst langsam und daher kaum merkbar auf. Aus diesem Grunde wurde von Versuchen dieser Art abgesehen.

Es wurde manchmal die Ansicht ausgesprochen, daß das örtliche Korrodieren der Rohre sich von der allgemeinen Korrosion nur dadurch unterscheidet, daß diese Erscheinung örtlich besonders beschleunigt auftritt und entweder durch die Einwirkung von elektronegativen Partikelchen oder auf irgend eine andere Weise hervorgerufen wird. Diese Anschauung setzt voraus, daß die normale Einwirkung des Seewassers auf Messing sich in einem gewöhnlich nur sehr langsam verlaufenden Entzinkungsprozesse bemerkbar macht.

Mit der Erforschung dieser Frage begannen die Laboratoriumsversuche.

I. Abschnitt. Laboratoriumsversuche.

Versuche bei gewöhnlicher Temperatur.

Hiezu wurden vier Messinglegierungen ausgewählt, welche in der Folge mit 70 : 30, 70 : 28 : 2, 61 : 39 und 70 : 29 : 1 bezeichnet werden. Die genaue Analyse ist später angegeben.

Die Rohre waren der Länge nach aufgeschnitten und in Stückchen von 51 *mm* Länge bereit gestellt. Die Oberfläche dieser Proberohre betrug bei den ersten drei Legierungen 2709·5 mm^2, bei der vierten Legierung infolge des geringeren Durchmessers 2193·4 mm^2. Die scharfen Kanten wurden abgerundet und in der Nähe eines Rohrendes ein 3 *mm* Loch gebohrt. Die Rohre wurden gereinigt und poliert und mittels gläserner Haken in Gefäße vertikal so eingehängt, daß die Oberkante der einen Rohrhälfte 12 *mm* und der anderen tiefer eingehängten 76 *mm* unter der Wasseroberfläche lagen. Jedes Gefäß enthielt $1^1/_2$ *l* gewöhnliches Seewasser, dessen Oberfläche 8064 mm^2 betrug.

Das Reinigen der Rohre wurde derart durchgeführt, daß die Außenfläche mit feinem Schmiergelpapier behufs Entfernen des anhaftenden Fettes und der Oxydschichte rauh poliert, die innere Oberfläche jedoch mittels einer rotierenden Schmiergelscheibe auf der Drehbank hochblank poliert wurden.

Digitized by Google

Der Zweck dieses Vorganges wird später erklärt werden.

Die nun folgenden Versuche dienten als Basis für die Prüfung des Einflusses, den die oben angeführten Änderungen der verschiedenen Umstände auf die Korrosion ausüben.

Die Geschwindigkeit des Wassers war hiebei Null, es waren weder Schutzmittel noch elektro-negative Partikelchen vorhanden, als Flüssigkeit kam nur reines Seewasser zur Verwendung, dessen Sauerstoffgehalt bestimmt war durch die Menge, welche von der Wasseroberfläche zu den Probestücken eindringen konnte. Zum Gefäße war freier Luftzutritt gestattet, nur war die Oberfläche mit Filtrierpapier leicht bedeckt, um Staub etc. abzuhalten. Die Konzentration des Seewassers wurde konstant erhalten durch Nachgießen von destilliertem Wasser im Verhältnisse der eingetretenen Verdunstung.

Vor Beginn der Versuche wurden die Probestücke genau abgewogen. Nach Verlauf einer bestimmten Zeit wurden jeweilig wieder Wägungen vorgenommen, nachdem vorher die Rohre von den losen Ablagerungen mittels eines an einer Glasstange befestigten Kautschukstückes gereinigt und sorgfältig getrocknet waren.

Die Resultate dieser Versuchsreihe sind aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich.

1. Obere Rohre.

Gewicht in *g*	Versuchsdauer	Legierung			
		70 : 30	70 : 28 : 2	61 : 39	70 : 29 : 1
Ursprüngliches	—	14·7576	14·4914	14·9114	10·8808
nach	15 Tagen	14·7450	14·4769	14·9034	10·8666
Verlust in %	—	0·08	0·10	0·05	0·13
nach	22 Tagen	14·7380	14·4724	14·9018	10·8624
Verlust in %	—	0·13	0·13	0·06	0·17
nach	28 Tagen	14·7330	14·4674	14·9020	10·8585
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·17	0·17	0 06	0·20
nach	84 Tagen	14·7100	14·4372	14·8870	10·8204
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·32	0·37	0·16	0·55
nach	168 Tagen	14·6910	14·4126	14·8720	10·7842
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·45	0·54	0·26	0·89
nach	208 Tagen	14·6840	14·4030	14·8645	10·7680
Verlust in %	—	0·50	0·61	0·31	1·04

Digitized by Google

Mit Rücksicht auf die nur sehr langsam fortschreitende Aufzehrung der Rohre und der damit im Zusammenhang stehenden allmählichen Verminderung der Konzentration des Seewassers genügte dessen Erneuerung nach langen Zeitintervallen.

2. Tiefer eingehängte Rohre.

Gewicht in *g*	Versuchsdauer	Legierung			
		70 : 30	70 : 28 : 2	61 : 39	70 : 29 : 1
Ursprüngliches	—	14·4352	15·6184	15·1424	11·6314
nach	15 Tagen	14·4235	15·6050	15·1335	11·6174
Verlust in %	—	0·08	0·09	0·06	0·12
nach	22 Tagen	14·4192	15·6000	15·1330	11·6130
Verlust in %	—	0·11	0·12	0·06	0·16
nach	28 Tagen	14·4148	15·5932	15·1330	11·6092
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·14	0·16	0·06	0·19
nach	84 Tagen	14·3966	15·5636	15·1202	11·5734
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·27	0·36	0·15	0·50
nach	168 Tagen	14·3772	15·5404	15·1066	11·5318
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·40	0·50	0·24	0·86
nach	208 Tagen	14·3705	15·5130	15·1010	11·5130
Verlust in %	—	0·45	0·55	0·27	1·02

Bei Durchführung der Versuche wurde es für notwendig erachtet, nachstehende Faktoren zu berücksichtigen: a) das Volumen, die Konzentration und Temperatur der Flüssigkeit; b) die Art und Tiefe der Eintauchung; c) das Maß des Eindringens von Sauerstoff, entweder auf natürlichem Wege durch Diffusion oder künstlich befördert durch Umrühren der Flüssigkeit; d) bei natürlicher Diffusion erhält die Größe der Wasseroberfläche Bedeutung; e) die Oberfläche des Versuchsstückes; f) dessen Flächenzustand. Alle diese Faktoren wurden während der Versuche einer Serie möglichst gleichmäßig erhalten.

Resultate der Beobachtungen: Es wurde bald klar, daß das erste Stadium der Korrosionen von Messing in der Oxydation eines oder der beiden legierten Metalle besteht. Bei Abwesenheit von Sauerstoff tritt keine Korrosion auf. Das erste sichtbare Zeichen der beginnenden Korrosion ist die Bildung einer braunen Oxydschichte, welche am Rohre fest haftet und durch Reiben mit dem oben er-

Digitized by Google

wähnten Kautschukstückchen nicht entfernt werden kann. Bei der Legierung 70:30 hat diese Schichte eine rötlichbraune Farbe, welche allmählich im Verlaufe des Versuches in schwarzbraun übergeht. Die Dicke dieser Oxydschichte ist insoferne von Bedeutung, als dadurch die Gewichtsverminderung etwas beeinflußt wird. Sorgfältig durchgeführte Mikrometermessungen ergaben nach mehrmonatlicher Versuchsdauer eine Dicke von 0·01 *mm*, nach neun Monaten eine solche von 0·04 *mm*. Bei allen angeführten Gewichtsdaten ist diese Oxydschichte mit einbezogen. Es wurde beobachtet, daß sie nicht gleichmäßig über die ganze Oberfläche verteilt ist. Deren Bildung beginnt an gewissen Stellen und verbreitet sich nur allmählich über die Rohroberfläche. Aus dieser Erscheinung folgt, daß die geringste chemische oder physikalische Differenz in einem Metalle jene Stelle bestimmt, an welcher die Korrosion beginnt.

Schon nach wenigen Stunden bekommen die eingetauchten Probestücke einen Anflug und im Wasser wird ein schwaches bläuliches Schillern bemerkbar. Nach zwei bis drei Tagen lagert sich am Boden des Gefäßes ein fein verteiltes grünlichblaues Pulver ab.

Bei Muntzmetall ist dieser Niederschlag blasser gefärbt und die Oxydschichte am Versuchsstücke zeigt eine blaßgelbliche Färbung.

Nach diesem Versuchsstadium ändern die Rohrstücke ihr Aussehen nicht mehr wesentlich, doch zeigt die allmähliche Zunahme des Belages, daß sich die Oxydschichte beständig loslöst und wieder neuerlich bildet. Dieser Vorgang scheint durch den Chlornatriumgehalt des Seewassers hervorgerufen zu werden, wobei unlösbare basische Kupfer- und Zinkchloride entstehen.

Bei einigen Versuchen wurde der grünlichblaue Bodensatz analysiert und hiebei gefunden, daß er das gesamte ausgeschiedene Kupfer und einen großen Teil des Zinks enthielt. Der restliche Teil des Zinks wurde in der Flüssigkeit als Zinkchlorid nachgewiesen.

In allen diesen Fällen wurden Kupfer und Zink nahezu im Verhältnisse ihrer Legierung aufgezehrt.

Die Tatsache, daß die Flüssigkeit ganz frei von Kupfer ist, läßt darauf schließen, daß sich das zuerst bildende Kupferoxydul mit den Chloriden des Seewassers verbindet, welche Verbindung, da sie im Seewasser nahezu unlöslich ist, sich sofort ausscheidet. Dieser Vorgang erklärt auch das bläuliche Schillern der Flüssigkeit, welches sofort beim Beginne der Korrosion bemerkbar wird. Anderseits verbindet sich nur ein Teil des Zinks zu einem unlöslichen basischen Chlorid, während ein Teil hievon als normales Zinkchlorid in Lösung bleibt.

Digitized by Google

Mit dem Fortschreiten der Korrosion wird infolge der zur Bildung von basischen Karbonaten ausgeschiedenen Kohlensäure das Seewasser leicht alkalisch.

Der grünlichblaue Niederschlag dürfte daher eine Mischung von basischen Kupfer- und Zinkkarbonaten und Chloriden sein, dessen genaue Zusammensetzung jedoch von den bestehenden Umständen abhängig ist.

Um diese Anschauung zu überprüfen, wurde es für wünschenswert erachtet, sich zu versichern, ob irgendwelche Reaktionen zwischen auf gewöhnliche Art im chemischen Laboratorium hergestelltem Kupferoxydul und Zinkoxyd einerseits und Seewasser anderseits auftritt.

Es wurde daher aus Kupfersulphat durch Einwirken von Traubenzucker in Gegenwart von Weinsteinsäure reines Kupferoxydul dargestellt.

Das so erhaltene schön hellrote Oxydul wurde in einer Porzellanschüssel mit Seewasser versetzt. Während nahezu drei Wochen konnte keinerlei Reaktion wahrgenommen werden, doch nachher begann das grünlichblaue Salz zu erscheinen.

Ein Gefäß, mit Seewasser gefüllt, welchem etwas Kupferoxydul beigesetzt war, wurde sodann auf eine konstante Temperatur von 40° C gebracht. In diesem Falle schied sich schon nach zwei oder drei Tagen das grünlichblaue Salz aus, welches den Prozeß der allgemeinen Korrosion charakterisiert.

Mit Rücksicht darauf, daß dieses Salz bei den gewöhnlichen Korrosionserscheinungen schon bei normaler Temperatur entsteht, was mit dem letzterwähnten Versuche im Widerspruche steht, wurde neuerlich reines Kupferoxydul dargestellt. Da jedoch die Vermutung nahe lag, daß die Herstellungsart auf diese Erscheinungen einen Einfluß haben könnte, wurde nunmehr das Oxydul aus reinem Kupfersulphat mit Traubenzucker ohne Zusatz von Weinsteinsäure hergestellt. Das so erhaltene Kupferoxydul hatte etwas hellere Färbung und einen gelblichen Stich. Der darauffolgende Versuch ergab schon nach wenigen Tagen bei gewöhnlicher Temperatur das Ausscheiden des basischen Salzes.

Um nun die genaue chemische Zusammensetzung dieses Niederschlages erheben zu können, wurde hievon eine größere Menge auf die Art erzeugt, daß mehrere Meter von 70 : 30 Rohren mit 4 *l* Seewasser einige Monate hindurch in Kontakt gelassen wurden. Der so erhaltene Belag konnte von den Rohren leicht entfernt werden. Die Analyse ergab nachstehendes Resultat: Kupfer 40·42 %, Zink 13·02 %, Chlor 2·95 %, Kohlensäure 4·2 %. Der Rest bestand aus Sauerstoff, Magnesium- und Kalziumsalzen und unlöslichen Substanzen. Hieraus folgt nun, daß das Salz ein doppelt basisches Kupfer- und Zinkchlorid

Digitized by Google

und Karbonat ist. Es erscheint bemerkenswert, daß darin weniger Zink enthalten ist, als der Legierung entsprechen würde. Dies kommt daher, daß, wie schon früher erwähnt, ein Teil des Zinks als Zinkchlorid in Lösung bleibt.

Die Natur der Korrosionserscheinung in stehendem Seewasser bei gewöhnlicher und auch bei etwas erhöhter Temperatur besteht demnach in folgendem:

1. Der in der Flüssigkeit enthaltene Sauerstoff bildet mit dem in der Legierung enthaltenen Kupfer und Zink Oxyde. Diese Reaktion tritt zuerst an bestimmten Punkten auf, bildet einen braunen oder rötlichen Belag, der mit der Zeit nachdunkelt und sich schließlich über die ganze Rohroberfläche ausbreitet.

2. Diese Oxydschichte reagiert mit dem Natriumchlorid und der Kohlensäure des Seewassers, die Metalle gehen in Lösung über, werden aber sofort wieder, und zwar das ganze Kupfer und der größte Teil des Zinks in Form eines grünlichblauen basischen, im Seewasser unlöslichen Salzes ausgeschieden, das sich gewöhnlich in flockiger, nicht fest haftender Form niederschlägt. Der Rest des Zinks bleibt als Zinkchlorid in Lösung.

3. Die Reaktion zwischen der Oxydschichte und dem Seewasser schreitet wahrscheinlich in demselben Maße vor, als sich die Oxydschichte bildet, weil letztere unter der grünlichblauen Salzschichte stets vorgefunden wird und doch nur äußerst langsam an Dicke zunimmt. Infolge dieser Reaktion wird das Seewasser wegen des Ausscheidens der Kohlensäure allmählich alkalisch.

3. Wenn das Rohr trocknen oder wenn die grüne Salzschichte mehrere Monate lang an dem Rohre ungestört verbleiben kann, so wird letztere schließlich an bestimmten Stellen festhaften.

5. Aus diesem Grunde werden Gewichtsverlustmessungen, die sich über sehr lange Zeitperioden erstrecken, unverläßlich, weil bei der Entfernung des festhaftenden Salzes an diesen Stellen auch die darunter liegende Oxydschichte mitgenommen wird.

6. Während der achtmonatlichen Versuche wurde keinerlei Anzeichen einer örtlichen Korrosion oder lokalen Entzinkungserscheinung wahrgenommen.

Mit Rücksicht auf die weit verbreitete Anschauung, daß unganze Stellen an den inneren Oberflächen der Kondensatorrohre, wie Schiefer etc., Korrosionszentren bilden, an denen das Durchlochen der Rohre zuerst auftritt, wurden, wie schon früher erwähnt, die Innenflächen der Versuchsrohre hochfein poliert. Die ursprüngliche Absicht war, diese Oberflächen von Zeit zu Zeit mikroskopisch zu untersuchen und auf diese Art zu beobachten, ob die Korrosionen in der Nähe solcher Stellen

Digitized by Google

beschleunigt würden. Diese Untersuchungen wurden jedoch durch die Entstehung der Oxydschichte vereitelt.

Es ist daher nicht erwiesen, daß fehlerhafte Stellen an den Rohroberflächen die Korrosionen bei gewöhnlicher Temperatur beeinflussen.

Da Seewasser stets eine beträchtliche Menge von Kohlensäure in Lösung enthält, wurde es als wünschenswert erachtet, den Einfluß dieser Säure ohne Vorhandensein von Seewasser zu prüfen. Zu diesem Behufe wurde ein 76 *mm* langes 70 : 30 Rohr in $1^1/_2$ *l* destilliertes, mit Kohlensäure gesättigtes Wasser eingehängt und der Sättigungsgrad durch Einleiten eines schwachen Strahles von Kohlensäure in das Wasser erhalten. Das Rohr wurde nach Verlauf von 64 Tagen gewogen, wobei sich eine Gewichtsabnahme von 0·4382% ergab. Am Schlusse des Versuches zeigte das Rohr eine matte Purpurfarbe, aber von dem grünlichblauen Salze konnte nichts wahrgenommen werden. Die Flüssigkeit blieb rein, jedoch beim Filtrieren ergaben sich Spuren eines grünen Niederschlages.

Der Versuch zeigt, daß in diesem Falle eine ganz beträchtliche Menge von Metall aufgezehrt wurde, und zwar mehr als beim Einhängen eines gleichen Rohrstückes in Seewasser für dieselbe Zeitdauer.

Das aufgelöste Metall mußte sich natürlich in der Flüssigkeit in Lösung befinden, was auch durch das Ausscheiden eines flockigen weißen Niederschlages von basischem Zinkkarbonat beim Erwärmen der klaren Flüssigkeit auf den Siedepunkt bestätigt wurde. Das wichtigste Resultat des Versuches besteht darin, daß durch die Reaktion der Kohlensäure fast ausschließlich nur das Zink angegriffen wird. Doch muß erwähnt werden, daß diese Form der Entzinkung gleichmäßig über das ganze Rohr verteilt war. Dessenungeachtet ist daraus zu ersehen, daß Wasser mit großem Kohlensäuregehalt einen sehr schädlichen Einfluß auf Messing ausübt.

Besprechung der Resultate der I. Versuchsreihe.

Der Vergleich zwischen dem Verhalten der oberen und unteren Rohre in demselben Gefäße zeigt, daß in allen Fällen die oberen Rohre einen größeren Gewichtsverlust erlitten haben. Dieses Resultat war zu erwarten. Der Sauerstoff, welcher den wichtigsten Faktor der Korrosionserscheinungen bildet, wird der Flüssigkeit infolge der Reaktion mit den Metallen stets entzogen und kann nur ersetzt werden durch Diffusion von der Oberfläche der Flüssigkeit. Der so neu hinzukommende Sauerstoff wird natürlich die oberen Rohre zuerst erreichen.

Fig. 1 und Fig. 2 zeigen deutlich, daß Muntzmetallrohre (61 : 39) am wenigsten an Gewicht verloren haben. Von den übrigen Legierungen

Digitized by Google

setzt die Admiralitätslegierung (70 : 29 : 1) der allgemeinen Korrosion den geringsten Widerstand entgegen. Die 70 : 30 und die 70 : 28 : 2 Legierung verhalten sich nahezu gleich. In allen Fällen nimmt das Maß der Korrosionen mit der Zeit allmählich ab.

Diese Resultate sind überraschend verschieden von den vom elektrochemischen Standpunkte aus zu erwartenden. Es folgt daraus, daß bei diesen Versuchen die elektrochemischen Reaktionen nicht von ausschlaggebender Bedeutung waren, was sich dadurch erklären läßt, daß die anhaftende Oxydschichte, welche die ganze Rohroberfläche kurz nach dem Eintauchen in Seewasser überzieht, der elektrolitischen Einwirkung einen ganz beträchtlichen Widerstand entgegensetzt.

II. Versuchsreihe.

Infolge der bei der ersten Versuchsreihe erhaltenen ganz unerwarteten Resultate wurde beschlossen, die Versuche mit geringen Abweichungen zu wiederholen. Die der Länge nach zerschnittenen Rohrstückchen wurden nunmehr in horizontaler Lage mit der Krümmung nach abwärts eingehängt, so daß die sich bildenden Ablagerungen darauf liegen bleiben konnten, anstatt sich wie bei den früheren Versuchen am Boden des Gefäßes anzusetzen. Hiedurch konnte auch der Einfluß des grünlichblauen Salzes auf das Fortschreiten der Korrosionen untersucht werden. In jedes Gefäß wurden zwei Proberohre von gleicher Legierung auf dieselbe Tiefe, ungefähr 25 *mm* unter die Wasseroberfläche, eingehängt. Im übrigen wurden die Versuche analog wie die der ersten Reihe durchgeführt.

Die Ergebnisse sind in nebenstehender Tabelle verzeichnet und die Mittelwerte durch die Fig. 3 graphisch dargestellt.

Bei diesen Versuchen ist der Unterschied in der Stärke der Korrosionen bei den einzelnen Legierungen nicht so scharf ausgeprägt wie bei der ersten Versuchsreihe, doch ist dieselbe Reihenfolge eingehalten. Muntzmetall zeigt wieder den geringsten und die Admiralitätslegierung den größten Gewichtsverlust.

Die im allgemeinen größeren Gewichtsverluste dieser zweiten Versuchsreihe sind dadurch zu erklären, daß die ganze Länge der Rohre näher der Wasseroberfläche lag.

Die Gegenwart des grünlichblauen Salzes scheint keinen Einfluß auf das Maß der Korrosionen auszuüben.

Es wurde schon des öfteren von Fachleuten die Ansicht ausgesprochen, daß das im Kondensator nach Einstellen des Betriebes zurückbleibende Seewasser das raschere Fortschreiten der Korrosionen begünstigt.

Digitized by Google

Die zweite Versuchsreihe zeigt nun, daß 70 : 30 Rohre erst nach vier Monaten einen Gewichtsverlust von 0·6 % bei gewöhnlicher Tem-

Gewicht in *g*	Versuchsdauer	Legierung									
		70 : 30		70 : 28 : 2		69 : 31		70 : 29 : 1			
		A*) horizontal	B*) vertikal	A	B	A	B	A	B		
Nach . . .	—	22·3662	22·8080	23·6705	23·5400	22·5950	22·7008	15·9360	16·1428		
	30 Tagen	22·3122	22·7625	23·6242	23·4954	22·5760	22 6812	15·9000	16·1087		
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·24	0·20	0·20	0 19	0·08	0·08	0·22	0·21		
Nach . . .	60 Tagen	22·2910	22·7444	23·5955	23·4662	22·5560	22·6628	15.8774	16·0878		
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·34	0·28	0·32	0·31	0·17	0·17	0·36	0·34		
Nach . . .	90 Tagen	22·2700	22·7225	23·5695	23·4418	22·5350	22·6428	15·8565	16·0675		
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·43	0·38	0·43	0·42	0·26	0·25	0·50	0·47		
Nach . . .	120 Tagen	22·2270	22·6800	23·5365	23·4100	22·5110	22·6200	15·8350	16·0450		
Verlust in %	—	0·62	0·56	0·56	0·55	0·37	0·36	0·63	0·61		

*) Von der Legierung 70 : 30 wurde eine Rohrhälfte horizontal, die andere vertikal eingehängt. Der Unterschied in der Abnützung tritt merklich hervor.

peratur erleiden, so daß, wenn keine örtliche Entzinkung auftreten würde, das Rohr nur bei Berücksichtigung des Einflusses des zurückgebliebenen Seewassers über 70 Jahre dienstbar sein könnte.

Digitized by Google

Aus beiden Versuchsreihen, die entgegen den Erfahrungen der Praxis nur ein gleichmäßiges Schwächen der Rohre ergaben, kann nur der eine richtige Schluß gezogen werden, daß stagnierendes Seewasser allein bei gewöhnlicher Temperatur zur Entstehung von Korrosionen nicht beiträgt.

Einfluß der Konzentrierung des Seewassers.

Kondensatorrohre sind gelegentlich auch dem Einflusse von Seewasser ganz verschiedener Dichte unterworfen. So wird einerseits an Flußmündungen der Salzgehalt bedeutend geringer sein wie in der offenen See, anderseits können Tropfen von Seewasser nach Außerbetriebsetzung örtlich zurückbleiben, welche langsam verdunsten und so eine konzentrierte Lösung der im Seewasser enthaltenen Salze ergeben. Diese örtlichen Ansammlungen von rückgebliebenem Seewasser treten gewöhnlich an derselben Stelle auf.

Es mußten daher folgerichtig Daten über den Einfluß dieses Faktors gesammelt werden.

Die Versuche wurden in derselben Art wie die vorhergegangenen durchgeführt, nur war das verwendete Seewasser auf $^1/_4$, $^1/_2$ und $^3/_4$ seines ursprünglichen Volumens konzentriert. Ein vierter Versuch wurde mit mittels destillierten Wassers auf das doppelte Volumen gebrachten Seewassers ausgeführt.

Bezeichnet man die Konzentrierung des gewöhnlichen Seewassers mit 1, so kamen nachstehende Konzentrierungen in Anwendung: 4-, 2-, 1·5- und 0·5-fache.

Diese Versuche wurden nur mit der Legierung 70 : 30 unternommen. Die erhaltenen Resultate sind in der nebenstehenden Tabelle und in Fig. 4 verzeichnet.

Aus Obigem ergibt sich, daß eine Zunahme der Konzentrierung die allgemeine Korrosion beschleunigt. Bei der zwei- und vierfachen Konzentrierung wurden nahezu die doppelten Gewichtsverluste nachgewiesen wie bei gewöhnlichem Seewasser.

Das Korrosionsprodukt war wieder der gewöhnliche blaue Niederschlag. Auch in diesem Falle wurden keinerlei Anzeichen einer örtlichen Korrosion wahrgenommen. Das Aussehen der Rohre, die im hochkonzentrierten Seewasser lagen, war bemerkenswert verschieden. Die Oxydschichte hatte eine lichtere Färbung und die darüber liegende ebenso lichter gefärbte Ablagerung haftete stellenweise fest am Rohre, so daß die Gewichtsabnahme weniger genau bestimmt werden konnte. Aus dieser Erscheinung folgt, daß in dieser Oxydschichte weniger und in der Ablagerung mehr Kupfer enthalten war als bei den früheren Versuchen.

Digitized by Google

Der Versuch mit verdünntem Seewasser ergab als erwartetes Resultat eine etwas geringere allgemeine Korrosion; doch zeigte sich

Gewicht in *g*	Versuchsdauer	In 4 *l* gewöhnliches Seewasser		In $1^1/_2$ *l* Seewasser, Konzentration $1^1/_2$		In $1^1/_2$ *l* Seewasser, Konzentration 2		In $1^1/_2$ *l* Seewasser, Konzentration 4	
		I	II	I	II	I	II	I	II
Ursprünglich	—	20·5590	20·1850	22·7810	22·9680	20·8436	21·0360	21·3894	21·7854
Nach . . .	30 Tagen	20 5158	20·1406	22·7312	22·9222	20·7840	20·9665	21·3280	21·7151
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·21	0·22	0·22	0·20	0·29	0·33	0·29	0·32
Nach . . .	60 Tagen	20 4964	20·1218	22·7054	22·8982	20·7418	20·9245	21·2794	21·6578
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·31	0·31	0·33	0·30	0·49	0·53	0·52	0·58
Nach . . .	90 Tagen	20·4576	20·0858	22·6840	22·8760	20·7068	20·8875	21·2286	21·6028
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·49	0·49	0 43	0·40	0·66	0·70	0·75	0 84
Nach . . .	120 Tagen	20·4125	20·0510	22·6555	22·8385	20·6670	20·8510	21·1730	21·5530
Verlust in %	—	0·71	0·67	0·55	0·56	0·85	0·88	1·01	1·06

hiebei, daß nach Verlauf von fünf bis sechs Monaten auch ein örtliches Korrodieren begann. An den Rohren, welche bei allen vorhergegangenen Versuchen ausschließlich nur allgemeine Korrosionserscheinungen

Digitized by Google

aufwiesen, entstanden meist an der Rückseite kleine von einer weißen Substanz herrührende Flecken, welche am Rohre fest anhafteten. Wurde dieses weiße Salz entfernt, so kam darunter stets eine reine Kupferfläche zum Vorschein, so daß man es hier augenscheinlich mit einer örtlich auftretenden Entzinkung zu tun hat. Außerdem muß hier hervorgehoben werden, daß diese neue Erscheinung bei Muntzmetall am stärksten auftrat, bei den Legierungen 70 : 30 und 70 : 29 : 1 ebenfalls beobachtet wurde, bei der Legierung 70 : 28 : 2 hingegen nicht wahrgenommen werden konnte.

Einfluß von Fremdkörpern.

Es wurde vielfach die Meinung geäußert, daß Anstände an den Kondensatorrohren hauptsächlich dort auftreten, wo Seewasser nach dem Betriebe in den Rohren verbleiben kann. Arnold Philip nahm speziell an, daß stagnierendes Seewasser deshalb Korrosionen verursache, weil es die Ablagerung von Kohle und anderen elektronegativen Körpern an einzelnen Stellen der Rohre begünstige, woselbst dann eine intensive lokale elektrochemische Aktion eintrete.

In den ersten Stadien der Versuche schien es wahrscheinlich, daß irgend eine ähnliche Aktion örtliche Entzinkungserscheinungen hervorrufen könnte. Um diese Frage aufzuklären, wurden nach folgende Fremdkörper ausgewählt und deren Einfluß auf die Rohre bei stagnierendem Seewasser und gewöhnlicher Temperatur untersucht, u. zw. Graphit, Kohle, Koks, Klinker, Sand und Schwefelkies.

Die Versuche wurden in derselben Art wie bei der zweiten Versuchsreihe durchgeführt. Zur Verwendung kam nur die Legierung 70 : 30. Die verschiedenen oben angeführten Fremdkörper wurden fest auf die Rohre gedrückt, so daß eine gute Berührung mit dem Rohre an mehreren Stellen gesichert schien. In jedes Gefäß wurde außerdem ein Kontrollrohr eingehängt, das jedoch mit keinerlei Fremdkörper in Berührung stand.

Die Resultate dieser Versuche sind nachstehend verzeichnet.

Art der Behandlung	Zeit in Tagen	Gewicht vor dem Versuche	Gewicht nach dem Versuche	Prozentueller Verlust	Anmerkung
1.) Kontrollrohr horizontal eingelegt	30	21·4372	21·3210	0·54	Kontrolle.
2.) Versuchsrohr mit Graphit und Koks auf der inneren Fläche	30	22·1156	22·0600	0·25	Graphit und Koks.

Digitized by Google

Art der Behandlung	Zeit in Tagen	Gewicht vor dem Versuche	Gewicht nach dem Versuche	Prozentueller Verlust	Anmerkung
3.) Versuchsrohr mit Klinker und Schwefelkies	30	20·9535	20·8752	0·37	Klinker und Schwefelkies.
4.) Kontrollrohr	45	18·5483	18·5098	0·21	Kontrolle.
Versuchsrohr mit Sand . . .		18·4648	18·4352	0·16	Sand.
5.) Kontrollrohr	8	20·2756	20·2590	0·08	Kontrolle.
Versuchsrohr mit frischem Eisenrost		20·4870	20·4641	0·11	FrischerEisenrost.
6.) Kontrollrohr	15	18·4078	18·3814	0·14	Kontrolle.
Versuchsrohr mit geglühtem Eisenrost		18·4648	18·4300	0·19	Geglühter Eisenrost.
7.) Kontrollrohr	45	18·8646	18·8115	0·28	Kontrolle.
Versuchsrohr mit Niederschlag von verdampftem Seewasser		24·4256	24 3240	0·42	Seewasserniederschlag.
8.) Versuchsrohr mit Seewasserniederschlag durch 9h auf 55° C erwärmt	45	19 6042	19·4955	0·55	Auf 55° erwärmter Niederschlag.
detto durch 9h auf 100° C erwärmt		19·6608	19·5440	0·59	Auf 100° erwärmter Niederschlag.

Diese Ergebnisse zeigen, daß keiner der Fremdkörper bei gewöhnlicher Temperatur einen merklichen Einfluß auf die Korrosionen ausübt. Die genaueste Untersuchung der Rohre nach dem Versuche ergab keinerlei Anzeichen einer beginnenden örtlichen Entzinkung. Im allgemeinen konnte infolge des Einwirkens der Fremdkörper sogar eine Verzögerung im Auftreten der Korrosionen konstatiert werden. Unter den Graphit- und Sandteilchen waren die Rohre hellglänzend und nicht oxydiert, so daß es den Anschein hat, diese Fremdkörper wirken nur mechanisch ein durch Abhalten des Sauerstoffes von den darunter liegenden Rohrpartien. Es schien sogar auch möglich, daß an den glänzenden Stellen intensive Oxydation auftrat, von welchen die Oxyde jedoch rascher entfernt als gebildet wurden. Sorgfältig durchgeführte mikrometrische Messungen ergaben hingegen, daß in jedem einzelnen Falle die Rohre an den blanken Stellen merklich dicker als an den umliegenden Stellen waren.

Ähnliche Versuche mit Graphit wurden auch mit Admiralitätsrohren (70 : 29 : 1) durchgeführt, und hiebei genau dieselben Resultate erzielt.

Digitized by Google

Daß Graphit und Kohle auf die Korrosionserscheinungen keinen Einfluß ausüben scheint dadurch erklärlich, daß an der Berührungsstelle zwischen Rohr und Kohle in den elektrischen Stromkreis ein Widerstand eingeschaltet ist.

Um einen eventuellen elektrochemischen Einfluß zu erproben wurde in ein Rohr der 70 : 30 Legierung ein kreisrundes Loch gebohrt und ein Stück einer Kupferstange hineingeschraubt, so daß ein verläßlicher elektrischer Kontakt zwischen dem elektronegativen Kupfer und dem elektropositiven Messing gesichert war. Das Rohrstück wurde dann zusammen mit einem Kontrollrohr 60 Tage hindurch in stagnierendes Seewasser gelegt. Nach Ablauf dieser Zeit ergab sich beim Versuchsrohr ein Gewichtsverlust von 0·23%, beim Kontrollrohr ein solcher von 0·25%. Es wurden keinerlei Anzeichen irgend einer lokalen Reaktion am Messing wahrgenommen.

Aus diesen und einigen noch folgenden Versuchen geht hervor, daß sogar unter den möglichst günstigen Umständen eine Einwirkung von Kohle und Kupfer auf Messing nicht auftritt.

Es kann daher als erwiesen angenommen werden, daß die Ablagerung von Fremdkörperchen in Kondensatorrohren nicht die Ursache von entstehenden Korrosionen sein kann.

Diese Erscheinung wird damit erklärt, daß die sich bildende am Messing anhaltende Oxydschichte im elektrischen Stromkreis einen Kontaktwiderstand bildet.

Einfluß der Bewegung des Seewassers.

Bei allen bisherigen Versuchen ging die allgemeine Korrosion nur sehr langsam vor sich. Bei bewegtem Seewasser, entsprechend den in der Praxis herrschenden Umständen, wird der Natur der Korrosionen entsprechend ein rascheres Fortschreiten eintreten.

Versuche haben gezeigt, daß bei bewegtem Wasser die Rohre nahezu viermal so rasch korrodieren wie im stagnierenden Wasser.

Um den Einfluß von Fremdkörpern bei bewegtem Wasser zu untersuchen wurden Kohle- und Klinkerstückchen in 152 *mm* langen Röhrchen der vier Legierungen nahezu in der Mitte befestigt und sodann 30 Tage hindurch Seewasser zirkulieren gelassen. Nach Ablauf dieser Zeit zeigte keines der Rohre in der Nähe der Fremdkörper auch nur Anzeichen einer örtlichen Korrosion. Hingegen wurden unterhalb der Kohle glänzende nicht oxydierte Stellen vorgefunden, was wiederum die vorhergehenden Beobachtungen bestätigt, daß solche Fremdkörper einen mechanischen Schutz gegen Korrosion bilden.

Digitized by Google

Einfluß der Ablagerung basischer Salze.

Da weder Kupfer noch Kohlenteilchen irgend eine elektrolitische Einwirkung auf die damit in Berührung stehenden Messingrohre ausüben, schien es unwahrscheinlich, daß ein so schlechter Elektrizitätsleiter wie das bei der Korrosion sich bildende basische Salz einen besonderen Effekt haben sollte, doch war es nicht ausgeschlossen, daß es einen direkten chemischen oder durch Berührung zersetzenden Einfluß ausübe. Da während der bisher durchgeführten Untersuchungen dieses Salz stets nur lose an den Rohren haftete, sollte nunmehr die Einwirkung eines fest haftenden solchen Salzes durch nachstehenden Versuch studiert werden. Zwei Rohre wurden einen Tag hindurch in Seewasser gelegt, am nächsten Tag trocknen gelassen und dieses Verfahren durch 60 Tage fortgesetzt.

Schließlich ergab sich ein vermehrter Gewichtsverlust aber keinerlei Anzeichen einer örtlichen Korrosion war konstatierbar.

Daraus kann geschlossen werden, daß bei gewöhnlicher Temperatur der grünlich blaue Niederschlag keine örtlichen Korrosionen hervorruft.

Es wurde schon früher erwähnt, daß ein Teil des bei der allgemeinen Korrosion ausgelaugten Zinks als Chlorid in Lösung bleibt. Es ist bekannt, daß diese Substanz in wässeriger Lösung sauer reagiert: $Zn\ Cl_2 + 2\ H_2O = Zn\ (0\,H)_2 + 2\ H\ Cl$.

Durch Konzentrieren dieser wässerigen Lösung gehen nachstehende Änderungen vor sich: $Zn\ Cl_2 + H_2O = H\ Cl + Zn\ (0\ H)\ Cl$ und $2\ Zn\ (0\,H)\ Cl = Zn_2\ O\ Cl_2 + H_2\,O$. $Zn_2\ O\ Cl_2$ ist das weiße basische unlösliche Chlorid.

Durch Versuche wurde wiederholt festgestellt, daß wenn Salzsäure auch in verdünntem Zustande in Berührung mit 70 : 30 Messing verdampft, ein grünes basisches Chlorid gebildet wird und oberflächliche Entzinkung, d. h. örtliche Korrosionen auftreten, welche einen kupferreichen Belag zurücklassen. Es wurde im Sinne der oben angeführten Reaktionen angenommen, daß Zinkchlorid durch Erzeugung von Salzsäure ebenso wirken müßte, welche Frage durch nachstehende Versuche gelöst werden sollte.

1.) Feinstes Zinkchlorid wurde einige Tage hindurch mit einem Messingrohr in Berührung gelassen bei gewöhnlicher Temperatur. Keinerlei Entzinkung war bemerkbar.

2.) Feinstes Zinkchlorid wurde in ein Rohr eingelegt und das Ganze auf 70 bis 80° C erwärmt. Ausgesprochene Entzinkungerscheinungen

Digitized by Google

waren überall dort wahrzunehmen, wo immer das feuchte Salz mit dem Metall in Berührung stand.

3.) Zinkchlorid wurde auf ein Rohr gelegt, das in gewöhnliches Seewasser eingehängt war. Es trat keine örtliche Korrosion auf, aber das Rohr oxydierte nicht, sondern behielt seine gelbliche Farbe als ob es vor Oxydation geschützt wäre.

Aus obigem resultiert, daß wenn sich Zinkchlorid an heißen Kondensatorrohren an irgend einer Stelle ansammeln kann, daselbst örtliche Entzinkung eintritt.

Dieses örtliche Ansammeln von Zinkchlorid kann in folgender Weise vor sich gehen. An gewissen Stellen des Kondensators können nach dem Entleeren Tropfen konzentrierten Seewassers zurückbleiben, so daß sich sukzessive an diesen bestimmten Stellen eine beträchtliche Menge eines basischen Salzes ansammeln wird, das reich an Zinkchlorid sein kann. Bei Zuführung von Feuchtigkeit wird das Chlorid aufgelöst und kann durch die frei werdende Salzsäure örtliche Entzinkung entstehen.

Zur Aufklärung dieser Frage wurde auf drei Rohre Seewasser getropft und trocknen gelassen und dieser Vorgang so lange fortgesetzt, bis man eine Anhäufung von basischem Salz erhalten hat. Eines dieser Rohre wurde sodann auf 50° C und das zweite auf 100° C erwärmt, so daß die Salzablagerungen auf den drei Rohren drei verschieden starke basische Salze vorstellten. Die Rohre wurden hierauf durch vier Wochen in Seewasser getaucht; doch konnte auch nach Ablauf dieser Zeit keinerlei örtliche Korrosion aufgefunden werden. Eine Anzahl weiterer Versuche mit Ablagerungen von verschiedenen basischen Salzen führten ebenfalls zu keinem anderen Resultate.

Allgemeine Schlußfolgerungen aus obigen Versuchsreihen.

1.) Bei gewöhnlicher Temperatur tritt im Seewasser nur eine geringe allgemeine Abnützung der Rohre ein, die mit fortschreitender Zeit schwächer wird.

2.) Fremdkörper wie Koks, Kohle, Graphit, Sand etc. haben wenig oder keinen Einfluß auf die Bildung und Art der Korrosion.

3.) Die grünlichblaue Ablagerung an den Rohren hat geringen Einfluß auf das Fortschreiten der Korrosion, Eisenoxyd scheint etwas beschleunigend einzuwirken, aber der Einfluß ist von keiner praktischen Bedeutung.

Digitized by Google

4.) Die Änderung in der Dichte des Seewassers beeinflußt die Korrosionen. Mit zunehmender Dichte schreiten sie rascher vor, verdünntes Seewasser verzögert sie und ändert nach langer Einwirkung die Art der Korrosion.

5.) Schieferige und unganze Stellen üben keinen nachweisbaren Einfluß aus.

6.) Die 70 : 30 und 70 : 28 : 2 Legierungen korrodieren nahezu in gleicher Weise. Die 70 : 29 : 1 Legierung korrodiert am raschesten, Muntzmetall am langsamsten.

7.) Örtliche Entzinkung ist bei 70 : 28 : 2 Legierung nicht nachweisbar, Muntzmetall zeigt in dieser Hinsicht den geringsten Widerstand.

8.) Freie Salzsäure bewirkt bei gewöhnlicher Temperatur örtliche Entzinkung, doch scheint sich diese Säure aus Zinkchlorid überhaupt nicht oder nur in so geringem Maße zu bilden, daß sie nicht gefährlich wird.

Versuche bei einer Temperatur von 40° C.

In einem mit Gas geheizten Thermostaten waren 16 Gefäße untergebracht, von denen jedes $1^1/_2$ *l* Seewasser enthielt. Die Wasseroberfläche stand mit der atmosphärischen Luft frei in Berührung. Die verdunstete Flüssigkeitsmenge wurde täglich durch destilliertes Wasser ersetzt. Die Temperaturschwankungen im Thermostaten betrugen höchstens $^1/_4{}^0$ C. In vier der Gefäße wurde je ein Paar Rohre je einer der vier Legierungen horizontal eingehängt.

Das erste Stadium der Korrosion trat ähnlich auf wie bei den früheren Versuchen, nur bildete sich die Oxydschichte rascher. Muntzmetall machte hievon eine Ausnahme, da das Metall glänzend und unoxydiert blieb. Das zweite Stadium des Prozesses bestand in der Bildung einer unlöslichen grünen Schichte, die sowohl Kupfer als Zink enthielt und der bei normaler Temperatur entstehenden sehr ähnlich war.

Auch bei diesen Versuchen verblieb ein Teil des Zinks in Lösung. Die Versuchsresultate sind in Fig. 5 dargestellt. Die Reihenfolge der Rohre bezüglich des Widerstandes gegen Korrosionen unterscheidet sich merklich von der früher gefundenen.

Bei mehreren dieser Versuche wurden örtliche Korrosionen wahrgenommen, wobei in jedem dieser Fälle außer dem grünlichblauen noch ein weißes Salz sich bildete, das aus Zinkoxychlorid bestand und am Rohre festhaftete.

Digitized by Google

Bei den Muntzmetallrohren konnte schon nach sieben Tagen besonders an den Ecken und Kanten ein fleckenartiger weißer Niederschlag konstatiert werden, unter welchem örtliche Entzinkung nachweisbar war; der übrige Teil der Rohroberfläche hatte ein metallisches Aussehen. Diese örtlichen Korrosionen nahmen mit der Zeit an Zahl zu, so daß nach Verlauf eines Monats der größere Teil der Rohrkanten kupferfarbig erschien. Auch an der Rückseite der Rohre hatten die Entzinkungserscheinungen begonnen.

Nach 14 Tagen trat die örtliche Korrosion bei einem der beiden 70 : 30 Rohre und nach Verlauf eines Monats bei beiden Rohren analog wie beim Muntzmetall auf.

Bei den 70 : 29 : 1 Rohren wurden nach drei Wochen Anzeichen einer beginnenden Entzinkung an der inneren Oberfläche konstatiert.

Die 70 : 28 : 2 Rohre schienen der örtlichen Korrosion am besten zu widerstehen. Nach Ablauf eines Monats waren nur sehr geringe Spuren von Entzinkung längs der Seiten der Innenoberfläche bemerkbar.

Es wurde die Beobachtung gemacht, daß bei den meisten der noch weiter durchgeführten Versuche die Entzinkung stets längs der Schnittflächen der Rohre entstand, so daß man annehmen konnte, die physikalische Beschaffenheit der Oberfläche übe einen Einfluß aus bezüglich der Stellen, an welchen örtliche Korrosionen sich bilden. Einschlägige Versuche ergaben in dieser Hinsicht kein positives Resultat.

Einfluß der Konzentration des Seewassers bei 40° C.

Die Versuche wurden mit halb verdünntem und doppeltkonzentriertem Seewasser durchgeführt. Im ersteren Falle zeigten beide Rohre schon nach sieben Tagen deutliche Entzinkungserscheinungen und am Ende eines Monates waren Flecken des weißen basischen Salzes über die ganze Oberfläche verbreitet.

Im zweiten Falle hatten die Rohre nach 14 Tagen eine lichtgelblichbraune Oxydationsschichte, jedoch keinerlei Spur des weißen Salzes angesetzt. Erst nach einem Monate begannen weiße Flecken zu erscheinen. Hieraus folgt, daß konzentriertes Seewasser einen verzögernden Einfluß auf die Bildung örtlicher Korrosionen ausübt, selbe jedoch nicht verhindern kann.

Digitized by Google

Einfluß von Fremdkörpern in Kontakt mit den Rohren bei 40° C.

Graphit auf 70 : 30 Rohren. Nach 28 Tagen waren die Rohre unter dem Graphit metallisch glänzend und nicht angegriffen. Sie wiesen stellenweise örtliche Entzinkung auf, doch scheinen diese Stellen mit der Lage des Graphits in keinerlei Zusammenhang zu stehen.

Graphit auf 70 : 29 : 1 Rohren. Ähnliche Erscheinungen wie früher, nur fehlt hier die örtliche Korrosion.

Kupferpfropfversuch. Es konnte keinerlei Einfluß auf die Entstehung örtlicher Korrosionen nachgewiesen werden.

Niedergeschlagenes Zinkhydroxyd. Es wurde angenommen, daß zwischen dieser Substanz und dem Salze im Seewasser eine langsamere Reaktion stattfindet und hiedurch das bei der örtlichen Korrosion entstehende Oxychlorid gebildet wird.

Auf ein Rohr wurde Zinkhydroxyd gelegt und sodann in ein Gefäß mit Seewasser eingehängt. Nach einem Monate war unter dieser Substanz eine leichte Entzinkung zu konstatieren. Es scheint daher, daß die angenommene Reaktion vor sich geht, daß sie aber lange Zeit braucht um wirksam zu werden.

Eisenoxyd scheint örtliche Korrosionen nicht zu beschleunigen.

Zinkchlorid. Wenn diese Substanz mit Seewasser in Kontakt kommt, bildet sich ein hoch unlösliches fein verteiltes Oxychlorid, das sich an den Rohren ansetzt und daselbst örtliche Korrosionen erzeugt. Die Aktion war an den Kanten am stärksten, welche ein gleichmäßiges kupferfarbiges Aussehen bekamen. Allgemeine Korrosion trat nicht auf. Die Rohre behielten im übrigen ihre hellgelbe Farbe und der Gewichtsverlust war bedeutend geringer.

Betrachtung der bei 40° C erhaltenen Versuchsresultate.

Von besonderer Wichtigkeit ist das Ergebnis, daß bei dieser Temperatur alle vier Legierungen durch den Einfluß des Seewassers örtlich korrodiert werden. Bezüglich des der örtlichen Entzinkung entgegengesetzten Widerstandes ergibt sich die nachstehende Reihenfolge: Muntzmetall (bietet den geringsten Widerstand) 70 : 30, 79 : 29 : 1, 70 : 28 : 2. Verdünnung des Seewassers vermehrt die Tendenz zur örtlichen Korrosion, Konzentrierung desselben wirkt verzögernd ein.

Digitized by Google

Der Einfluß der Fremdkörper ist von keiner Bedeutung, ausgenommen hievon sind jedoch Zinkchlorid und möglicherweise auch Zinkhydroxyd. Die Stellen, an welchen Entzinkung auftrat, waren hauptsächlich durch die physikalische Beschaffenheit der Oberflächen des Metalls bestimmt, auch bildeten sich örtliche Korrosionen dort, wo rasche Diffusion möglich war. Ein elektrochemischer Einfluß der Fremdkörper war nicht nachweisbar.

In keinem Falle waren die Rohre nach einmonatlicher Einwirkung des Seewassers bis zu einer größeren Tiefe entzinkt.

Um ein Maß für das Fortschreiten der örtlichen Korrosionen ausfindig zu machen, müßten die Versuche durch eine viel größere Zeitperiode fortgesetzt werden. Obwohl bei 40° C ausgesprochen örtliche Entzinkung eintritt, so ist der Einfluß des Seewassers doch nicht allein auf das Zink beschränkt. In allen Fällen bildete sich auch ein lose anhaftendes grünlich blaues Salz auf der ganzen Oberfläche mit Ausnahme jener Stellen, an denen örtliche Korrosionen auftraten. Daselbst entstand weißes basisches Zinkchlorid, das an den Rohren fest anhaftete.

Aus obigem geht klar hervor, daß die Temperatur die Art der entstehenden Korrosionen in erster Linie beeinflußt.

Versuche bei 50° C.

Da es sehr wahrscheinlich ist, daß im Innern der Kondensatoren auch noch höhere Temperaturen als 40° C vorkommen und mit Rücksicht auf die Erfahrungen, welche bei letzterer Temperatur gewonnen wurden, erschien es wünschenswert die Wirkungen der Korrosionen bei höherer Temperatur zu erforschen.

In einen elektrischen konstant auf 50° C erhaltenen Thermostaten wurden mit Seewasser gefüllte Versuchsgefäße gegeben und darin so wie früher je zwei zusammengehörige Rohrstücke eingehängt. Hiebei konnten aber wegen Platzmangels nur die 70 : 30 und die 70 : 29 : 1 Legierungen in Verwendung kommen.

Erstere Rohre zeigten nach sieben Tagen deutlich den Beginn der örtlichen Entzinkung an den Rohrkanten, welche sich allmählich über die Rückseiten und das Rohrinnere ausbreitete.

Die 70 : 29 : 1 Rohre waren viel widerstandsfähiger, nach sechs Wochen konnte noch keine Spur einer Entzinkung nachgewiesen werden. Mit Rücksicht darauf, daß diese Legierung bei 40° C schon nach Verlauf von drei Wochen leichte Entzinkungserscheinungen aufwies, ist das nunmehrige Resultat bemerkenswert. Es scheint darauf hinzudeuten, daß

Digitized by Google

die örtliche Korrosion nur innerhalb bestimmter Temperatursgrenzen auftritt. Diese Frage verdient weitere Untersuchung.

Die bei 50° C sich bildende Oxydschichte war weniger gleichmäßig als bei den früheren Versuchen und merklich dunkler gefärbt. Wo immer der freie Zutritt von Sauerstoff begrenzt war, wie an den Auflagestellen der Aufhängung, wo Kohle oder andere Fremdkörper mit den Rohren in Berührung standen, war glänzend rotes Kupferoxyd bemerkbar, speziell bei den 70 : 29 : 1 Rohren.

Die auf den 70 : 30 Rohren gebildete Korrosionsschichte war in allen Fällen schmutzigweiß und von dem sonst sich bildenden grünlichblauen basischen Salze sehr verschieden. Sie enthielt nur Spuren von Kupfer und bestand nahezu gänzlich aus basischen Zinkchloriden und Karbonaten.

Die Ablagerung auf den 70 : 29 : 1 Rohren war blaßgrün gefärbt und leichter.

Der vorherrschende Einfluß der Temperatur auf die Art der entstehenden Korrosionen äußert sich in folgender Weise:

Bei gewöhnlicher Temperatur werden aus dem Metall sowohl Kupfer als auch Zink nahezu im Verhältnisse ihrer Legierung gleichmäßig an der ganzen Oberfläche ausgeschieden.

Bei steigender Temperatur wird sukzessive immer weniger Kupfer und mehr Zink und bei 50° C fast ausschließlich nur mehr das Zink angegriffen. Eine Beimengung von etwas Zinn wirkt in Messing stark verzögernd auf die Entstehung örtlicher Korrosionen. Die Ursache dieser bekannten Erscheinung ist noch nicht aufgeklärt und soll den Gegenstand weiterer Untersuchungen bilden.

Aus den Kurven der Fig. 6 ist ersichtlich, daß der Gewichtsverlust der 70 : 30 Legierung bei 50° C kleiner ist wie bei gewöhnlicher Temperatur. Dies scheint in der geringeren Löslichkeit des Sauerstoffes bei höherer Temperatur begründet zu sein.

Um dies zu erforschen wurden ein 70 : 30 und ein 70 : 29 : 1 Rohr in ein mit Seewasser gefülltes Gefäß eingehängt, in welches mittels einer elektrisch betriebenen Pumpe kontinuierlich Luft zugeführt wurde, so daß das Wasser konstant in heftig wallender Bewegung erhalten wurde.

Dieser Versuch war auch deshalb von besonderem Interesse, weil hiedurch der Einfluß ermittelt werden konnte, den die Bewegung des Seewassers auf das Anhaften des Oxychlorids am Rohre nimmt. Die Versuchsresultate sind in folgender Tabelle und in Fig. 6 zusammengestellt.

Digitized by Google

Gewicht in *g*	Versuchs-dauer	Kontinuierliche Luftzufuhr		Ohne Luftzufuhr
		70 : 30	70 : 29 : 1	70 : 30
Ursprünglich	—	21·8007	18·1943	20·9700
Nach	7 Tagen	21·7630	18·1810	20·9562
Verlust in %	—	0·17	0·07	0·07
Nach	14 Tagen	21·7446	18·1740	20·9508
Verlust in %	—	0·23	0·11	0·09
Nach	21 Tagen	21·7346	18·1620	20·9390
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·30	0·145	0·15
Nach	28 Tagen	21·7182	18·1600	—
Verlust in %	—	0·38	0·19	—
Nach	35 Tagen	21·7070	—	—
Verlust in %	—	0·43	—	—
Nach	42 Tagen	21·7000	—	—
Verlust in %	Seewasser erneuert	0·46	—	—
Nach	49 Tagen	21·6965	—	—
Verlust in %	—	0·48	—	—

Aus obigem resultiert bei Luftzufuhr ein bedeutend rascheres Korrodieren als wie bei niedrigeren Temperaturen.

Außerdem zeigte dieser Versuch die wichtige Tatsache, daß im bewegten Wasser das Anhaften des Oxychlorids an den Rohren nicht verhindert wird und die örtlichen Korrosionen unter diesen Umständen in stärkerem Maße auftreten, welche Beobachtungen mit den praktischen Erfahrungen gut übereinstimmen.

Einfluß der Konzentration des Seewassers bei 50° C.

Es wurden nur Versuche mit halb verdünntem und vierfach konzentriertem Seewasser durchgeführt. Während bei den früheren analogen Versuchen bei 70 : 30 Rohren örtliche Entzinkungserscheinungen schon nach sechs oder sieben Tagen auftraten, wurden hier im konzentrierten Seewasser die örtlichen Korrosionen wohl nicht gänzlich verhindert aber doch bedeutend verzögert.

Die Ablagerungen hatten in diesem Falle eine ausgesprochen grüne Färbung, was auf eine eingetretene allgemeine Korrosion hinweist.

Digitized by Google

Einfluß von Fremdkörpern bei 50° C.

Der Einfluß von Kohle auf 70 : 30 und 70 : 29 : 1 Rohre wurde durch sechs Wochen beobachtet, dem Seewasser wurde während dieser Zeit kontinuierlich künstlich Luft zugeführt. Die 70 : 29 : 1 Rohre zeigten keinerlei Spur einer örtlichen Entzinkung, während die 70 : 30 Rohre die normalen örtlichen Korrosionen dieser Legierung aufwiesen. Die Kohle äußerte auch in diesem Falle keinen speziellen Einfluß auf die Rohre.

Eisenoxyd verursachte bei 70 : 29 : 1 Rohren nach 21 Tagen noch keine örtliche Korrosion, während es bei 70 : 30 Rohren die Entzinkung leicht zu beschleunigen scheint, indem sich an diesen Stellen Oxychloride ansammeln.

Der Einfluß des Graphits und Zinkchlorids war ähnlich dem wie bei 40° C.

Bei Magnesiumhydroxyd und Chlorid konnte keinerlei Einwirkung sowohl auf die Art als auch auf die Ausdehnung der Korrosionen konstatiert werden.

II. Abschnitt. Versuchskondensatoranlage.

Bei den bisherigen Laboratoriumsversuchen war das Hauptaugenmerk auf die einzelnen Sonderumstände, denen ein Rohr im Kondensator ausgesetzt sein kann, gerichtet. In manchen Fällen wurde auch der gleichzeitige Einfluß zweier solcher Umstände untersucht, z. B. jener der Temperatur und der Ablagerungen.

Es erschien nunmehr sehr wünschenswert, die Versuche den an Bord herrschenden Verhältnissen möglichst genau anzupassen. Zu diesem Behufe wurde eine Kondensatoranlage errichtet, bestehend aus vier Flußeisenzylindern, in denen je zwölf gleichlegierte Kondensatorrohre von je 914 *mm* Länge in normaler Weise eingebaut waren. Die Rohre waren analog mit den früheren Versuchen von nachstehender Legierung.

	70 : 30 Bronze	70 : 28 : 2 Spezial-Bronze	61 : 39 Muntz-Metall	70 : 29 : 1 Admiralitäts-Legierung
Kupfer	70·21	69·94	60 90	71·18
Zink	29·17	27·60	38·21	27·28
Zinn	—	—	—	1·07
Blei	0·27	2·08	0·46	0·28
Eisen	0·27	0·28	0·33	0·21
Summe .	99·92	99·90	99·90	100·02

Digitized by Google

Als Kühlwasser wurde Seewasser vom spezifischen Gewicht 1·0225 bei 17·6° C verwendet.

Es schien wünschenswert, die Temperaturen im Innern des Kondensators zu ermitteln, da dies aus den Wärmemessungen des ein- und ausströmenden Seewassers nicht möglich war.

In jeden der vier Kondensatoren wurden nun je vier auf die Länge derselben gleichmäßig verteilte Thermometer vertikal so eingesteckt und mit Stopfbüchsen gedichtet, daß die das Quecksilber enthaltende Erweiterung mit den oberen Rohren in Berührung stand. Diese Thermometer dienten zwei verschiedenen Zwecken: 1.) war man dadurch in der Lage, durch Regulierung des Dampfzuflusses in allen vier Kondensatoren dieselbe Temperatur einzuhalten und 2.) konnte die Verteilung der Temperatur längs der einzelnen Rohre bestimmt werden.

Die beobachteten Temperaturen waren von den folgenden Faktoren beeinflußt: *a)* die atmosphärische Temperatur, *b)* die Menge des kondensierten Dampfes, *c)* die Zeit, während welcher die Anlage im Betriebe stand, *d)* die Durchflußgeschwindigkeit des Kühlwassers.

Der Faktor *d)* wurde während der ganzen Versuchsdauer konstant erhalten und wird daher dessen Einfluß nicht weiter berücksichtigt. Bezüglich des Faktors *a)* wird bemerkt, daß während des neunmonatlichen Betriebes die höchsten Temperaturen des Kühlwassers im Mai und die niedersten im November beobachtet wurden. Fig. 7 und 8 stellen die Temperaturverteilung längs der Kondensatorrohre in diesen beiden Zeitperioden dar.

Die beiden Faktoren *a)* und *b)* konnten nicht vollkommen von einander getrennt werden, so daß die Temperatur des Kühlwassers nach Beginn des Versuches von beiden Faktoren gemeinsam abhing.

Nach Verlauf von neun Monaten wurden drei Rohre jeder Legierung den vier Kondensatoren behufs eingehender Untersuchung entnommen und der Länge nach in zwei Hälften zerschnitten.

In allen Fällen waren diese Rohre mit einem braunen Belage bedeckt, welcher hauptsächlich aus Eisenoxyd bestand und auch Natriumchlorid und Calciumkarbonat sowie Spuren von Sulphaten enthielt. Dieser Belag haftete nur lose an. Darunter befand sich ein etwas mehr haftender Niederschlag von grünlicher Färbung, der sowohl Kupfer als Zink in der Form von basischen Chloriden und Karbonaten enthielt. An manchen Stellen war der grüne Belag durch weiße Flecken oder Teilchen von Zinkoxychlorid ersetzt. Daselbst waren die Rohre stets örtlich korrodiert. Bei den Muntzmetallrohren fehlte die grüne Schichte gewöhnlich und war durch eine sehr dünne grau-weiße Lage von Zinkoxychlorid ersetzt. Unter dieser Schichte basischer Salze wurde in allen

Digitized by Google

Fällen ein an den Rohren fest anhaftender Belag von braunem oder schwarzem Oxyd vorgefunden. In keinem einzigen Falle waren in den Ablagerungen irgendwelche Spuren von Graphit nachweisbar. Es ist daher augenscheinlich, daß solche Graphitpartikelchen, welche aus den gußeisernen Wasserkammern ausgelaugt werden, vom Kühlwasser weggeschwemmt wurden.

Ergebnis der Untersuchung der Rohre.

70 : 29 : 1 Oberes Rohr. Entzinkung in unregelmäßig gestalteten Flecken und Flächen, namentlich längs des Bodens und den Seiten des Rohres beiderseits von der Mitte aus zirka 200 *mm*.

Mittleres Rohr. Entzinkung hauptsächlich längs einer Rohrseite auf zirka 150 *mm* von der Mitte aus.

Unteres Rohr. Kein Anzeichen der Entzinkung.

70 : 28 : 2 Oberes Rohr. Beginn der Entzinkung an den Seiten meist nahe der Rohrmitte.

Mittleres Rohr. Nur wenige zerstreute entzinkte Flecken, Verteilung unregelmäßig, meist nahe der Mitte.

Unteres Rohr. Keinerlei Anzeichen von Entzinkung.

70 : 30 Oberes Rohr. Entzinkung in Flecken längs des Bodens und der beiden Seiten über eine beträchtliche Länge von der Rohrmitte aus.

Mittleres Rohr. Entzinkte Flecken namentlich längs des Bodens. Innenfläche des Rohres uneben, die Entzinkung scheint an den vorragenden Teilen einzutreten.

Unteres Rohr. Eine große entzinkte Fläche an der Oberseite nahe der Rohrmitte.

61 : 39 Oberes Rohr. Starke Entzinkung in Flecken. An einigen Stellen, namentlich längs der Rohrseiten, war das Rohr schon durchgefressen. Am stärksten in der Mitte des Rohres.

Mittleres Rohr. Zahlreiche entzinkte Flecken, eine große solche Fläche 50 *mm* von der Mitte. An einigen Stellen ist die Entzinkung auf ein Drittel der Wandstärke fortgeschritten.

Unteres Rohr. Einige kleine Flecken an der Oberseite.

Die Bildung eines Loches scheint in nachstehender Weise vor sich zu gehen. Das Zink wird an gewissen Stellen ausgeschieden und das Kupfer bleibt in loser schwammiger, zerstörter Form zurück. Wenn die Entzinkung durch die ganze Wandstärke fortgeschritten ist, wird das Kupfer mechanisch fortgeschafft, weil es den festen Zusammenhang mit

Digitized by Google

der Legierung verloren hat. Mechanische und zum Teil auch chemische Einflüsse fressen schon einen Teil des Kupfers ab, bevor noch die Entzinkung durch die ganze Rohrdicke vorgedrungen ist. Diese Erscheinung wurde durch Messungen nachgewiesen, welche ergaben, daß die von Zink ausgelaugten Kupferflächen tiefer als die ursprüngliche Oberfläche liegen.

Aus obiger Versuchsreihe ist nachstehendes zu entnehmen.

1.) Die Reihenfolge, in welcher die Rohre verschiedener Legierungen der örtlichen Korrosion Widerstand leisten.

Am widerstandsfähigsten zeigten sich die 70 : 29 : 1 und 70 : 28 : 2 Rohre, hierauf folgen die 70 : 30 und schließlich die 61 : 39 Rohre.

2.) Die Bedeutung der Temperatur bei Korrosionserscheinungen.

In allen Fällen waren die Rohre in der Mitte oder nahe davon am stärksten angegriffen, da der Dampf in der Mitte eintrat und keine Prallbleche in Verwendung waren, mußten die Rohre an diesen Stellen die höchste Temperatur annehmen. Hieraus folgt, daß die Temperatur auf die Verteilung der Entzinkungsstellen einen entscheidenden Einfluß ausübt.

3.) Die Korrosionen sind nicht auf die unteren Rohrpartien beschränkt.

Sie treten daselbst gewöhnlich auf, entstehen aber auch häufig längs der Seiten und gelegentlich auch an den oberen Rohrteilen.

4.) Graphitteilchen verursachen keine Entzinkungserscheinungen.

Örtliche Korrosionen treten unabhängig von der Anwesenheit von Fremdkörpern auf.

Vergleich der Resultate der Laboratoriums- und der Kondensatorversuche.

Die Übereinstimmung der Versuche ist überraschend. Das Verhalten der verschiedenen Legierungen bei erhöhter Temperatur ist in beiden Fällen genau dasselbe. Der große Einfluß der Temperatur, welcher bei den Laboratoriumsversuchen festgestellt wurde, zeigt sich auch bei den Kondensatorversuchen. Die obersten Rohre waren durchgehends am stärksten angegriffen und waren auch der höchsten Temperatur ausgesetzt. Beide Versuchsreihen haben ergeben, daß eine elektrochemische Aktion von abgelagerten Fremdkörpern nicht nachweisbar ist.

Digitized by Google

Die Entzinkungserscheinung scheint ein den Messinglegierungen anhaftendes Phänomen zu sein, das umso intensiver auftritt, als der Zinkgehalt zunimmt. Die Entzinkung beginnt an einzelnen Punkten des Rohres und breitet sich sodann allmählich über das ganze Rohr aus.

Eine bestimmte Beziehung besteht zwischen der Gegenwart von fest anhaftendem Oxychlorid und den Flecken und Flächen örtlicher Korrosion. Dies wurde sowohl bei im Betriebe stehenden Kondensatoren als auch bei der Versuchsanlage nachgewiesen. Es erscheint die Annahme gerechtfertigt, daß Zinkoxychlorid sowohl das Resultat, als auch die beschleunigende Ursache der Entzinkungserscheinung ist.

III. Abschnitt. Der Schutz der Kondensatorrohre.

Dieser Gegenstand konnte mangels an Zeit nur unvollkommen studiert werden; doch wurden hiebei mehrere Beobachtungen gemacht, welche hier verzeichnet werden sollen, da sie als Basis für weitere Versuche dienen könnten.

Die gebräuchlichen Arten, die Kondensatorrohre zu schützen, sind elektrochemischer Natur. Entweder werden Metalle wie Zink, Eisen, Aluminium sowie deren Legierungen als Schutzmittel verwendet, die zu Messing elektropositiv sind und in Gegenwart von Seewasser einen elektrischen Strom erzeugen, oder es wird mittels einer Dynamo ein Strom durch den Kondensator geleitet. Im Prinzipe sind beide Methoden von gleicher Wirkung. Das zu schützende Messing wird zur Kathode, an der sich der Wasserstoff ansammelt, während der Sauerstoff sich an die Anode ansetzt und sie aufzehrt.

Als solches Schutzmittel wurde bisher allgemein sowohl für Dampfkessel als auch für Kondensatoren Zink verwendet. Bei der ersten Überlegung scheint es hiefür geeigneter zu sein als Eisen, da es höher elektropositiv ist; doch in der Praxis erscheint dies nicht der Fall zu sein, u. zw. aus folgenden Gründen: Erstens wird das Zink allmählich mit einer gut anhaftenden Oxydschichte bedeckt, welche auf Messing elektronegativ und als schlechter Leiter wirkt. Der schützende Einfluß des Zinks hört bald auf und könnte sogar eine schädliche Wirkung eintreten, wenn das Oxyd ein besserer Elektrizitätsleiter wäre. Zweitens wird das Zink ungemein rascher aufgezehrt als es durch die Einwirkung des elektrischen Stromes bedingt wäre. Es scheint daher wahrscheinlich, daß das Zink durch den Einfluß des anhaftenden Zinkoxychlorids einer Selbstkorrosion unterworfen ist.

Für den Schutz der Kondensatorrohre wird aus obigen Gründen nunmehr hauptsächlich das billigere und wirksamere Eisen verwendet. Um die elektrochemische Aktion zu sichern, ist es notwendig, eine gute

Digitized by Google

leitende Berührung der Eisenplatten mit den Kondensatorteilen stets aufrecht zu erhalten. Anderseits ist es auch möglich, daß die bloße Gegenwart von Eisenplatten in den Wasserenden der Kondensatoren schützend wirkt, da der im Seewasser enthaltene Sauerstoff zum größten Teil ausgeschieden wird und in Berührung mit Eisen Rost bildet. In diesem Falle wäre die Erhaltung des früher erwähnten Kontaktes nicht notwendig.

Um diese Frage aufzuklären, wurde folgender Versuch durchgeführt. Drei Stücke von 70 : 30 Rohren wurden mit drei Flußeisenstreifen in nachstehender Weise mitsammen erprobt. Ein Messingrohr wurde mit dem Eisenstreifen mittels angelöteten Kupferdrahtes gut leitend verbunden und sodann in ein $1^1/_2$ *l* Seewasser enthaltendes Gefäß eingehängt. Das zweite Rohrstück wurde in ein anderes Gefäß so eingehängt, daß es 51 *mm* unterhalb der Wasseroberfläche lag, 13 *mm* darüber war der Eisenstreifen aufgehängt, so daß keine leitende Verbindung zwischen Messing und Eisen bestand. In analoger Weise wurde das dritte Rohrstück mit dem dritten Eisenstreifen in ein anderes Gefäß eingehängt, in welches konstant ein Luftstrom am Boden eingeführt wurde, so daß das Wasser in fortwährender wallender Bewegung war. Alle drei Gefäße waren in einem Thermostaten einer Temperatur von 50° C ausgesetzt. Diese Temperatur wurde aus dem Grunde gewählt, um zu untersuchen, ob die elektrochemische Schutzwirkung des Eisens das Auftreten örtlicher Korrosionen verhindert, die sich namentlich bei dieser Temperatur stark äußern.

Die nach 7 und 14 Tagen durchgeführte Untersuchung der Rohre ergab Nachstehendes:

Gewicht in *g*	Versuchsdauer	1. Eingehängt in $1^1/_2$ *l* Seewasser und leitend verbunden		2. Nicht verbunden ohne Luftzufuhr		3. Nicht verbunden mit Luftzufuhr	
		Messing	Eisen	Messing	Eisen	Messing	Eisen
Ursprüngliches .	–	24·1859	12·8052	21·1220	11·6890	22·3108	10·0216
Nach	7 Tagen	24·1859	12·5200	21·1035	11·5816	22·2740	9·8750
Verlust in % .	–	—	0·2852	0·0185	0·1074	0·0368	0·1466
Nach	14 Tagen	24·1859	12·3040	21·0910	11·4640	22·2360	9·6570
Totalverlust . .	–	—	0·5012	0·0310	0·2250	0·0748	0·3646

Man sieht hieraus, daß das mit dem Eisen in leitender Verbindung stehende Messingrohr vollkommen geschützt wurde, da keinerlei Ge-

Digitized by Google

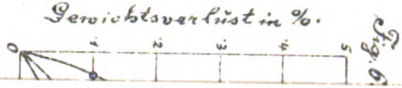


Fig. 6.

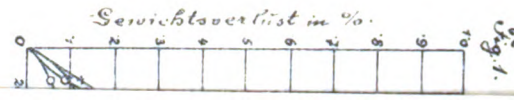


Fig. 7.

Digitized by Google

leitende Berührung der Eisenplatten mit den Kondensatorteilen stets aufrecht zu erhalten. Anderseits ist es auch möglich, daß die bloße Gegenwart von Eisenplatten in den Wasserenden der Kondensatoren schützend wirkt, da der im Seewasser enthaltene Sauerstoff zum größten Teil ausgeschieden wird und in Berührung mit Eisen Rost bildet. In diesem Falle wäre die Erhaltung des früher erwähnten Kontaktes nicht notwendig.

Um diese Frage aufzuklären, wurde folgender Versuch durchgeführt. Drei Stücke von 70 : 30 Rohren wurden mit drei Flußeisenstreifen in nachstehender Weise mitsammen erprobt. Ein Messingrohr wurde mit dem Eisenstreifen mittels angelöteten Kupferdrahtes gut leitend verbunden und sodann in ein $1^1/_2$ *l* Seewasser enthaltendes Gefäß eingehängt. Das zweite Rohrstück wurde in ein anderes Gefäß so eingehängt, daß es 51 *mm* unterhalb der Wasseroberfläche lag, 13 *mm* darüber war der Eisenstreifen aufgehängt, so daß keine leitende Verbindung zwischen Messing und Eisen bestand. In analoger Weise wurde das dritte Rohrstück mit dem dritten Eisenstreifen in ein anderes Gefäß eingehängt, in welches konstant ein Luftstrom am Boden eingeführt wurde, so daß das Wasser in fortwährender wallender Bewegung war. Alle drei Gefäße waren in einem Thermostaten einer Temperatur von 50° C ausgesetzt. Diese Temperatur wurde aus dem Grunde gewählt, um zu untersuchen, ob die elektrochemische Schutzwirkung des Eisens das Auftreten örtlicher Korrosionen verhindert, die sich namentlich bei dieser Temperatur stark äußern.

Die nach 7 und 14 Tagen durchgeführte Untersuchung der Rohre ergab Nachstehendes:

Gewicht in *g*	Versuchsdauer	1. Eingehängt in $1^1/_2$ *l* Seewasser und leitend verbunden		2. Nicht verbunden ohne Luftzufuhr		3. Nicht verbunden mit Luftzufuhr	
		Messing	Eisen	Messing	Eisen	Messing	Eisen
Ursprüngliches .	–	24·1859	12·8052	21·1220	11·6890	22·3108	10·0216
Nach	7 Tagen	24·1859	12·5200	21·1035	11·5816	22·2740	9·8750
Verlust in % .	–	—	0·2852	0·0185	0·1074	0·0368	0·1466
Nach	14 Tagen	24·1859	12·3040	21·0910	11·4640	22·2360	9·6570
Totalverlust . .	–	—	0·5012	0·0310	0·2250	0·0748	0·3646

Man sieht hieraus, daß das mit dem Eisen in leitender Verbindung stehende Messingrohr vollkommen geschützt wurde, da keinerlei Ge-

Digitized by Google

Fig. 1.

Fig. 6.

Digitized by Google

Digitized by Google

wichtsverlust nachweisbar war. Die Oberfläche erschien metallisch glänzend und unoxydiert und kein Zeichen einer beginnenden örtlichen Korrosion war wahrnehmbar, obgleich frühere Versuche gezeigt hatten, daß bei Rohren dieser Legierung bei 50° C schon in sieben Tagen Entzinkungserscheinungen eintraten. Bei genauer Untersuchung wurde gefunden, daß das Messingrohr mit einer gleichmäßig dünnen durchsichtigen Schichte einer Substanz belegt war, welche nur durch Abkratzen entfernt werden konnte. Der Belag hatte die Dicke von Seidenpapier und erwies sich als Calciumkarbonat.

Die Rolle, welche diesem Belage in der Frage des Schutzes der Kondensatorrohre zukommt, verdient sorgfältigste Untersuchung. Keines der beiden anderen Rohre wurde durch das Eisen vollkommen geschützt. Das Ergebnis dieser Versuche bestätigt daher die allgemein verbreitete Anschauung, daß Eisenplatten nur dann entsprechend schützend auf die Messingrohre einwirken, wenn ein guter elektrischer Kontakt besteht.

Das Rohr im Gefäße, welchem Luft zugeführt wurde, zeigte starke Entzinkung am Boden und an den Seitenflächen. Das dritte Rohr war an den Kanten und an wenigen Flecken der Rückseite leicht angegriffen. Die örtlichen Korrosionen waren etwas schwächer als ohne Gegenwart der Eisenstreifen zu erwarten war, aber deren schützender Einfluß erwies sich als gering.

In den soeben beschriebenen Versuchen war das Eisen ganz nahe beim Messingrohre angeordnet, so daß speziell günstige Umstände für die Schutzwirkung bestanden. In einem Kondensator aber, der bis 5 *m* lange Rohre enthalten kann, müssen diese Eisenplatten, auch wenn sie an beiden Wasserenden angebracht sind, ihren schützenden Einfluß auf eine Entfernung von mehr als 2 *m* ausüben, damit auch die mittleren Rohrpartien geschützt werden. Es ist bei der ersten Betrachtung etwas schwer verständlich, daß sich die Schutzwirkung auf so große Distanzen erstrecken sollte, da nach elektrochemischer Anschauung die Schutzwirkung der Stärke des Stromes proportional ist und dieser Strom im Eisen-Seewasser-Messingkreise infolge des bestehenden inneren Widerstandes sehr schwach sein muß. Außerdem scheint der größte Teil des elektrischen Stromes durch das Wasser direkt zu den Rohrplatten und über das Kondensatorgehäuse zum Eisen zu fließen und nur der Rest dürfte durch das Wasser zu den Rohren und sodann erst über die Rohrplatten und das Kondensatorgehäuse zurück zum Eisen kehren.

Die genaue Stromstärke bezüglich irgend einer Stelle des Rohres kann aus dem Widerstande berechnet werden, den das Seewasser im Stromkreise entgegensetzt. Dieser Widerstand nimmt rasch zu und bei einer Entfernung der Rohrstelle vom Eisen von über 2 *m* wird nur ein außerordentlich schwacher Strom diese zu schützende Stelle erreichen.

Digitized by Google

Derselben Schwierigkeit begegnet man, wenn man, wie früher erwähnt, einen von einer Dynamo erzeugten Strom durch den Kondensator leitet. In diesem Falle könnte jedoch, um den gewünschten Zweck zu erreichen, ein bedeutend stärkerer Strom in Verwendung kommen. Doch genügten auch in diesem Falle bei normalen Kondensatoren zwei Ampère pro 93 m^2 Rohroberfläche.

Es scheint daher, daß auch ein anderer Faktor den Schutz der Rohre beeinflußt.

Zur Untersuchung dieser Erscheinung wurde nachstehender Versuch durchgeführt.

In ein mit Seewasser gefülltes Glasgefäß (Fig. 9) wurden drei Rohrstücke, B, C, D, von der Legierung 70 : 30, eine Eisenanode A und ein Kontrollrohr E eingesetzt. Die Rohre B, C, D standen mit der Anode A, wie in der Figur angedeutet, in leitender Verbindung. In den Stromkreis war ein äußerst empfindliches Präzisions-Ampèremeter eingeschaltet. Die Entfernungen der drei Kathoden von der Anode betrugen 12·7 *mm*, 254 *mm* und 508 *mm*.

Zu Beginn des Versuches wurde das Ampèremeter in den Hauptstromkreis eingeschaltet, so daß der ganze zur und von der Eisenanode fließende Strom gemessen werden konnte. Beim ersten Einschalten gab die Nadel einen geringen Ausschlag, kehrte soforf auf 0 zurück und verblieb daselbst. Nach Unterbrechung des Stromes und Wiederherstellung desselben verhielt sich die Nadel wie früher, u. zw. in jedem Falle, so oft man auch den Versuch wiederholte. Augenscheinlich verhinderte die Polarisation das kontinuierliche Fließen eines Stromes in diesem Stromkreise.

Nach Verlauf von drei Wochen wurden die Messingrohre untersucht. Es zeigte sich, daß die drei mit dem Eisen in leitender Verbindung gestandenen Rohre mit einer dünnen, durchsichtigen Schichte von Calciumkarbonat von sehr schwach rötlicher Färbung belegt waren. Diese Färbung rührte wahrscheinlich von mit dem Seewasser mechanisch vermischten Partikelchen von Eisenoxyd her. In allen drei Fällen zeigten die Rohre unter dieser Schichte ein metallisches Aussehen und waren auch in keiner Weise angegriffen. Das Kontrollrohr bedeckte ein brauner Oxydbelag, wie solcher bei Versuchen bei gewöhnlicher Temperatur normal auftritt. Ein Calciumkarbonatbelag fehlte gänzlich.

Augenscheinlich ist zu dessen Bildung das Passieren eines elektrischen Stromes notwendig. Der Vorgang scheint folgender zu sein. Unmittelbar nach Bildung des Stromkreises scheiden sich Wasserstoffionen aus der Lösung aus und setzen sich an den Kathoden an. Diese Jonen waren im Seewasser mit Bikarbonationen im Gleichgewichte, so daß nunmehr letztere zu Karbonationen reduziert wurden, bis das

Digitized by Google

Gleichgewicht wieder hergestellt war. Infolge der geringen Löslichkeit des Calciumkarbonats verursachen die so frei werdenden Karbonationen den Niederschlag von Calciumkarbonat an den Kathoden, in deren Nähe Reaktionen auftreten. Die so gebildete Calciumkarbonatschichte bringt in den Stromkreis einen großen Widerstand und der Strom wird praktisch genommen auf Null reduziert.

Nach dieser Betrachtung wird nun die Art, in welcher Weise Eisenanoden die Rohre auch auf große Distanzen schützen können, erklärlich. Der größte Teil des Stromes passiert anfänglich auf dem kürzesten Wege und beeinflußt so nur die den Eisenanoden nächstgelegenen Rohrteile, welche bald mit Calciumkarbonat überzogen und daher schlecht leitend werden. Der Strom passiert nunmehr zu den entfernter liegenden Rohrteilen, an denen sich wieder der Niederschlag bildet. Dieser Prozeß wiederholt sich fortwährend und die Bildung der Schutzschichte schreitet allmählich längs des Rohres fort.

Die äußerste Entfernung, über welche sich die schützende Wirkung auf diese Weise erstrecken kann, ist abhängig einerseits von dem relativen Widerstande des Calciumkarbonatbelages und andererseits von der Vergrößerung des Widerstandes, der dem Strome durch den weiteren Weg entsteht, den er bis zur Erreichung der noch nicht geschützten Rohrstelle zurückzulegen hat. Wird letzterer größer als der erstere, dann hört die Schutzwirkung auf.

Der Einfluß der Calciumkarbonatschichte auf den elektrochemischen Schutz der Rohre muß ein sehr bedeutender sein. Er verhindert sowohl die allgemeine als auch die örtliche Korrosion und sogar in großem Maße den ersten Schritt zur Korrosion, die Oxydation der Metalle. Die Schichte ist hart, gleichmäßig und fest haftend und durch keinerlei Mittel leicht mechanisch zu entfernen. Hiebei muß aber bemerkt werden, daß der Versuch mit stagnierendem Wasser ausgeführt wurde, d. h. unter Umständen, unter welchen eine mechanische Störung nicht leicht eintreten konnte. Dieser Versuch sollte daher auch in fließendem Seewasser wiederholt werden.

Es bleibt noch die Frage zu beantworten, wie Korrosionen entstehen können, wenn Eisenschutzplatten oder ein von außen einwirkender elektrischer Strom in Verwendung kommen.

Dies kann aus folgenden Ursachen eintreten: 1.) Durch die Unterbrechung im elektrischen Kontakte zwischen Schutz- und Rohrplatten infolge Korrosion der Bolzen, Muttern etc. 2.) Durch mechanische Verletzung der Calciumkarbonatschichte beim Rohrreinigen oder beim Passieren von scharfkantigen Partikelchen durch die Rohre. 3.) Infolge nicht Festanhaftens der Schutzschichte, speziell wenn das Rohr schon ursprünglich leicht oxydiert oder korrodiert war.

Digitized by Google

Die genaueren Umstände, unter welchen sich dieser schützende Belag bildet und aufrecht erhalten werden kann, verdienen eingehendes Studium.

Allgemeine Schlußfolgerungen.

Alle bisher gewonnenen Erfahrungen basieren auf Versuchen, die mit gewöhnlichem Seewasser und mit im Handel vorkommenden Kondensatorrohren durchgeführt wurden.

1.) Die untersuchten Legierungen korrodierten auf zwei von einander ganz verschiedene Arten, von denen die eine bei gewöhnlicher Temperatur auftretende allgemeine Korrosion und die andere bei leicht erhöhter Temperatur konstatierte örtliche Korrosion genannt wird.

2.) Die zweite Art, welche sich in örtlicher Entzinkung und im Durchfressen der Rohre äußert und in der Praxis sich fühlbar macht, bildet eine Eigentümlichkeit der Messinglegierungen bei ihrer Verwendung im Seewasser bei speziellen Temperaturverhältnissen.

3.) Der Einfluß von sich ablagernden Fremdkörpern, welchen man bisher die Entstehung örtlicher Korrosionen zuschrieb, ist von keiner Bedeutung.

4.) Die Reihenfolge, in welcher Messinglegierungen der allgemeinen Korrosion Widerstand leisten, ist verschieden von derjenigen, in welcher sie der örtlichen Korrosion widerstehen. Es kann daher das Verhalten gegen Entzinkung nicht aus den bei gewöhnlicher Temperatur durchgeführten Versuchen abgeleitet werden.

5.) Die mit der Versuchskondensatoranlage erhaltenen Resultate bestätigen diejenigen der Laboratorienversuche.

6.) Über das Wesen des elektrischen Schutzes wurden Vorstudien durchgeführt, welche die Aufmerksamkeit auf die Ablagerung von Calciumkarbonat bei geschützten Rohren lenkten.

Bemerkungen über die praktische Bedeutung der durchgeführten Untersuchungen.

Entzinkung kann auf vier verschiedene Arten verhindert oder zum mindesten verzögert werden. 1.) Durch Verwendung eines geeigneten Kühlwassers, 2.) Einführung anderer von Messing verschiedener Legierungen, 3.) Regulierung der Temperaturverhältnisse beim Gebrauche von Messingrohren, 4.) durch elektrochemischen Schutz.

In der Praxis ist Punkt 1) undurchführbar. Bezüglich geeigneter Legierungen ist noch sehr wenig bekannt. Der natürliche Vorgang wäre, den Zinkgehalt möglichst zu vermindern und auf diese Weise die Entzinkungserscheinungen zu vermeiden. Es ist jedoch zu erwarten, daß hiedurch anderweitige Störungen eintreten würden, namentlich ist es

Digitized by Google

fraglich, ob sich solche Legierungen auch entsprechend bearbeiten lassen.

Auch Legierungen ohne Zinkgehalt wurden für Kondensatorrohre in Aussicht genommen.

Phosphorbronze ließe sich zu guten Rohren verarbeiten, jedoch wurde gefunden, daß bei dieser Legierung örtlich allgemeine Korrosionen auftreten, die tief eindringen; die Ursache dieser Erscheinung ist noch nicht aufgeklärt. Bei solchen Rohren wurde auch eine Entzinnung wahrgenommen. Auch Monelmetall, eine Kupfernickellegierung, kam manchmal für die Herstellung von Kondensatorrohren in Verwendung. Es scheint den Korrosionen großen Widerstand zu leisten, doch verbietet dessen hoher Preis seine allgemeinere Anwendung.

Für die nächste Zukunft können nur folgende Vorkehrungen gegen das Korrodieren der Kondensatorrohre empfohlen werden: 1.) Ausschließliche Verwendung der 70 : 29 : 1 und 70 : 28 : 2 Legierungen. 2.) Aufmerksame Kontrolle der Temperatur in den Kondensatoren und 3.) Ausgedehnter Gebrauch des elektrochemischen Schutzes.

Bezüglich des Punktes 2) ist zu erwähnen, daß die Temperatur des Kühlwassers in nachstehender Weise niedrig gehalten werden kann: 1.) Vermeidung zu starken Dampfabblasens in den Kondensator, 2.) Verkürzung des Weges, den das Kühlwasser im Kondensator zu durchlaufen hat, 3.) Vergrößerung der Durchflußgeschwindigkeit, 4.) Verhindern des Verstopfens der Rohre durch Anordnung von Schutzsieben in der Saugleitung oder durch häufiges Reinigen der Rohre.

ad 1). Durch zu heftiges Abblasen wird der Kondensator überlastet und infolge davon das Entstehen und rasche Fortschreiten örtlicher Korrosionen begünstigt. Hieran ändern auch die Prallbleche nichts, durch welche in dieser Hinsicht nur erreicht wird, daß die heißesten Stellen nicht immer in der Mitte der Rohre, sondern auch gegen die Rohrenden zu liegen können.

ad 2.) Die Gepflogenheit, den Kühlwasserlauf mehrmals umzukehren, begünstigt das Eintreten der Korrosionen.

ad 3.) Je größer die Durchflußgeschwindigkeit des Kühlwassers, desto geringer dessen Erwärmung und desto weniger Wahrscheinlichkeit, daß Rohre verstopft werden. Sie soll mindestens 1·8 *m* pro Sekunde betragen und es würde sich lohnen, auch noch höhere Geschwindigkeiten zu erproben.

Was die verstopften Rohre anbelangt, so sind die im unteren Teile des Kondensators gelegenen gewöhnlich nicht korrodiert, falls der Kondensator nicht überlastet wurde, die oberen Rohre hingegen stets schwer angegriffen. *Sf.*

Digitized by Google

In welcher Weise beeinflußt der überseeische Handel die Kriegsoperationen? — Wie wurde die maritime Politik Englands in der Vergangenheit durch diesen Handel berührt und wie wird dies in der Zukunft der Fall sein?

Von E. V. F. R. Dugmore, Commander R. N.

(Aus „Journal of the Royal United Service Institution".)

(Schluß.)

V. Teil. Allgemeine Schlußfolgerungen aus der Vergangenheit.

Die Tabelle II zeigt, in welcher Weise die Elemente des Handels während der in Rede stehenden Kriege vertreten waren, und enthält alle jene Faktoren, welche einen Erfolg hatten, ebensowohl wie die, bezüglich derer das Gegenteil der Fall war, wobei aber das Fehlschlagen eines Unternehmens nicht auch notwendigerweise dessen Unwichtigkeit dokumentiert. Eine genaue Prüfung dieser Tabelle sowie der vorhergegangenen historischen Skizzen läßt drei bestimmte Züge erkennen.

Erstens: daß die relative geographische Lage bei der Rolle, die dem Handel in der Kriegführung durch die Strategie zugewiesen wird, stark ins Gewicht fällt. Da die britischen Inseln die Zugänge in die Nordsee decken, kamen die Holländer bald zur Einsicht, daß eine Überwachung dieses Gewässers für sie nutzlos wäre; aber sobald Frankreich und Spanien in Betracht kamen, denen gegenüber sich England weniger auf der inneren Linie befand, und wo daher die in Frage kommenden Gebiete einen größeren Umfang aufweisen, wurden auch Angriff und Schutz des Handels zu umso wichtigeren Punkten auf dem Programme und bildeten eine Art Unterströmung in den Feindseligkeiten, so oft als eine Nation über die Mittel zur Ausführung dieser Operationen verfügte. Einzeln genommen waren die Resultate von keiner wesentlichen Bedeutung, aber im Zusammenhange mit anderen besonderen Umständen, wie z. B. Einkapseln der feindlichen Flotte in ihre Häfen, wurde die Situation manchmal zu einer unhaltbaren gemacht. Dort, wo die beiden letzterwähnten Staaten interessiert waren, bestand in den heimatlichen Gewässern eine größere Gleichartigkeit der Vorteile, die sich für die gegenseitige Zerstörung des Handels oder dessen Schutz darboten, infolge der örtlichen Beschaffenheit ihrer Stützpunkte sogar mit einem Übergewichte zugunsten dieser Staaten, dagegen war, wenn Holland in Frage kam, der Vorteil vollständig auf unserer Seite. Je größer die Entfernung zwischen den Ländern oder deren Kolonien, bei

Digitized by Google

der sich hiebei ergebenden Unmöglichkeit, die Tätigkeit der Flotte miteinander zu vereinen, desto bedeutender ist auch der Einfluß, den die Elemente des Handels wahrscheinlich ausüben werden. Überseeische Besitzungen und deren Handel haben stets die Strategie irgendwie beeinflußt und sind immer danach angetan, eine Kräfteverschiebung zu verursachen. Wenn dies noch eines Beweises bedurfte, haben wir ihn darin, daß man mit Westindien beständig rechnen mußte, sowie auch in der Tatsache, daß die amerikanische Freibeuterei im Jahre 1812 Englands Handelsmarine teurer zu stehen kam, als jemals die Kaper Frankreichs oder Hollands. Der geographische Anteil ist in der gegenwärtigen Zeit von besonderem Interesse, wo der Mittelpunkt der wahrscheinlichen Feindseligkeiten in die Heimat zurückverlegt wurde; dadurch erlangt Großbritannien wieder jene Überlegenheit, die es zur Zeit der holländischen Kriege besaß, was, wenn England aus den Lehren der Geschichte einen Nutzen zieht, auf die Nichtbeachtung unserer Handelsschiffahrt in der Heimat durch unseren zu gewärtigenden Rivalen und auf die möglichen Vorteile, die die englischen Strategen aus dessen Handel ziehen könnten, hinweist. Eine weitere Ähnlichkeit mit den damals herrschenden Verhältnissen ist in der tatsächlichen Ausschaltung Westindiens zu finden, wo unser einst so wichtiger Handel durch den mit Kanada und den Vereinigten Staaten verdrängt ist.

Zweitens: hat es nicht den Anschein, daß irgend eine bedeutende Änderung in fort- oder rückschrittlichem Sinne, was die Ausnützung des Handels durch unsere Strategie anbelangt oder der dadurch bedingten Politik innerhalb der langen Periode, die in Erwägung stand, d. i. seit den Flibustier-Einfällen und der schließlichen Methode des Bindens der Streitkräfte zur Zeit der Regierung der Königin Elisabeth vor sich gegangen wäre. Als der überseeische Handel zu einem bedeutenden Umfange gelangt war, traten außer während des Siebenjährigen Krieges, die Angriffe auf die Schiffahrt in vollem Maße an die Stelle solcher gegen die Städte und das Territorium und wurden ein Element, das durch die Praxis der Freibeuterei stark übertrieben wurde.

Drittens: der Erste holländische Krieg und der „Glorreiche Erste Juni" liefern das einzig zuverlässige Beispiel von Seeschlachten (zum Unterschied von Angriffen auf Schiffe im Hafen, wie zu Havanna und Kopenhagen), welche direkt durch den Handel herbeigeführt wurden. Weiterhin ist kein zweifelloser Fall besonders guter Dispositionen vorhanden, welche einer Schlacht vorausgingen, und durch dieses Element veranlaßt wurden.

Digitized by Google

Tabelle II. Historische Übersicht mit Rücksicht auf die verschiedene stehenden

Index der Elemente	Kriege unter Elisabeth	Erster Holländischer Krieg	Zweiter Holländischer Krieg
(1) und (a). Angriffe auf die Handelsquellen hauptsächlich der Beute wegen.	(1)	—	—
(2.) und (b). Angriffe auf den Transportverkehr hauptsächlich der Beute wegen.	(2)	—	—
(3.) und (c). Angriffe auf die Handelsquellen, um Hilfsmittel des Gegners zu erschöpfen oder seinen Kredit zu schädigen.	(3)	—	—
(4.) und (d). Angriffe auf den Transportverkehr, um Hilfsmittel des Gegners zu erschöpfen oder seinen Kredit zu schädigen.	(4)	(4) oder } (6) und }	(4). Zeitgeist und damalige Eifersucht, zeigen die Angst, den holländischen Handel zu vernichten und den englischen auszudehnen.
(5.) und (e). Angriffe auf die Handelsquellen mit weiterem strategischen Motive.	—	—	—
(6.) und (f). Angriffe auf den Transportverkehr aus einem anderwärtigen Motive.	(6.). Um Feind zum Schutze seines Handels abzuziehen, d. i. wir hielten Spaniens Flotte zurück, so Angriffe auf Territorium und Handel verhindernd.	(6.) um Feind zum Schutze seines Handels abzuziehen; oder } (4) und }	(f). Holland suchte aus der Teilung unserer Flotte, einer Maßnahme, die sich gegen den Handel richtete, Nutzen zu ziehen, wird aber durch das Wetter daran verhindert.
(7.) und (g). Spezieller Schutz der Handelsquellen.	(h)	—	(8). Am Schlusse.
(8.) und (h). Spezieller Schutz des Transportverkehrs.			

Digitized by Google

Verwendung der Elemente des Handels während der in Rede Kriege.

Dritter Holländischer Krieg	Siebenjähriger Krieg	Erster Revolutions-Krieg	Napoleonische Kriege
—	—	—	—
(b) Kaperei.	Kaperei	Kaperei	Kaperei
—	(3.) Havanna u. Manila samt Kommunikationen und andere Inseln.	--	—
(4) in Verbindung mit der Blockade.	(4.) Binnenhandel; auch Havanna und Manila Kommunikationen.	(4). Gleichzeitig mit Blockade.	(4.). Gleichzeitig mit Blockade und gefechtsstrategischen Dispositionen. (d) von Frankreich versucht.
—	(5.). Westindien. Teilweise Ausdehnung des Pittschen Diversionssystems.	—	(e). Exzentrische Angriffe geplant; Ausführung im allgemeinen unmöglich, ausgenommen in kleinem Umfange in West-Indien zu Diversionszwecken.
—	(f). Westindien wegen Verschiebung der Kräfte; auch die Neufundlandfischerei.	(f). Westindien, Verschiebung der Kräfte (unbekannt, ob beabsichtigt).	(f). Allemand in den Heimatsgewässern, um die Dispositionen zu stören und die Konzentration aufzuhalten.
—	(7.) und (8.) Wir machen territoriale Beute in Westindien wegen der Kaperei; hiedurch Verschiebung der Kräfte herbeigeführt.	(7.) und (8.) Territoriale Beute in Westindien und Verschiebung der Kräfte dort durch die Handelsangriffe; große Zahl Schiffe in den Heimatsgewässern zum Handelsschutze. Konvoiierung.	(7.) und (8.) Eskadre Cochranes durch Missiessy nach Westindien gezogen, verblieb in dieser Station.

Digitized by Google

Index der Elemente	Kriege unter Elisabeth	Erster Holländischer Krieg	Zweiter Holländischer Krieg
(9.) und (j). Schutz der Handelsquellen ohne Hinderung der Kriegspläne.	--	—	—
(10.) und (k). Schutz des Transportverkehrs ohne Störung der Kriegspläne.	(10). Gemeinsam mit unseren Angriffen auf den Handel.	(10). Im beschränktem Maße, gemeinsam mit unseren Angriffen auf den Handel.	(10.) Im beschränkten Maße.
(11.) und (m). Handelsschutz verbunden mit Gefechtsstrategie.	—	(m). Holland vereinigt die Konvoitätigkeit mit der Gefechtsstrategie.	—
(12.) und (n). Vernachlässigung des Handelsschutzes.	(n). Teilweises und zeitweises Verbot des spanisch-amerikanischen Handels.	(12.) einigermaßen.	(n.) Holland verbietet das Auslaufen der Handelsschiffe.
(13.) und (o). Seeschlachten durch den Handel veranlaßt.	(o). St. Juan de Ulloa, ein unbedeutendes Gefecht.	(13) und (o). Im Mittelmeere und in der Heimat.	—
(14.) und (p). Handelsangriff und -Schutz verursachen Ablenkungen, die wichtigeren Bewegungen hätten schaden können oder es getan haben.	(14.) Streifzug Essexs nach den Azoren während der Invasionsgefahr, das Motiv aber unbekannt. (p). Der Feind ist zur Verteidigung des Handels an die Küste gebunden.	(p). Hemmender Einfluß der Konvois auf die Flottenaktionen. (14.). Blakes Zersplitterung der Kraft wegen des Handelsangriffes vor seiner Niederlage, November 1652.	(14.) Siehe (f.)

Anmerkung. Der Index linker Hand enthält die Elemente, auf welche sich die und Ausführungen Englands, die korrespondierenden Buchstaben analog die des Feindes; Kolumnen geben unter Beziehung auf den Index die in diesen Kriegen befolgte Politik angeführten Elemente in

Die Holländer mußten jedoch durch ihr Konvoi-System einigermaßen gehemmt gewesen sein, und wir wieder gaben uns, wie bereits angedeutet, Blößen, wie z. B. die Detachierung Tyddimans im Zweiten holländischen Kriege und das Mißlingen der Konzentration

Digitized by Google

Dritter Holländischer Krieg	Siebenjähriger Krieg	Erster Revolutions-Krieg	Napoleonische Kriege
—	(9.) Westindien.	—	(9.) Westindien.
(10.) und (k).	(10.) Durch die Blockade der europäischen Häfen. Havannaexpedition auch mit dem Westsindien-Konvoi betraut. Angriffe auf die Freibeuterhäfen St. Malo dienten auch anderen Zwecken.	(10.) In den Heimatsgewässern.	(10.) Gleichzeitig mit der Blockade und den Dispositionen der Gefechtsstrategie. Politisch wichtig.
—	—	—	(11.) In leichtem Grade bei der Verfolgung Villeneuves.
(n.) Holland verbietet das Auslaufen der Handelsschiffe.	—	—	—
—	(13.) Indirekt gaben unsere Angriffe auf die Hilfsquellen die Veranlassung zu dem Invasionsplane, der den Feind zwang auszulaufen.	Schlacht vom 1. Juni. Vielleicht auch Camperdown u. St. Vincent.	—
—	(14.) Rodney vereitelte die Konzentration in Westindien vor der Belagerung von Havanna. Blockaden in der Heimat manchesmal aus diesem Grunde nicht wirksam.	(14.) Möglicherweise in Westindien, da zwanzig Schlachtschiffe dorthin abgezogen waren.	—

eingeklammerten Zahlen und Buchstaben beziehen. Die Zahlen repräsentieren die Politik Zahlen wie Buchstaben mit oder ohne Bemerkungen in den den Kriegen gewidmeten an. Die leeren Kolumnen rechts vom Index deuten an, daß man sich der im Index jenem Kriege nicht bediente.

Rodneys und Pococks vor der Belagerung von Havanna, welche Gelegenheiten sich jedoch unsere Gegner widriger Umstände halber oder aus anderen Ursachen nicht zunutze machten. In Sachen der Diversion ist wenig mehr als ein Mißlingen derselben zu verzeichnen.

Digitized by Google

Gewöhnlich beeinträchtigt die Ungewißheit der bestehenden Absicht einigermaßen die Erklärung dieser Bewegungen; nur im Falle der Eskadre Allemands allein haben wir die entschiedene Sicherheit, daß seine Kreuzungen zum Abfangen der Schiffahrt tatsächlich als eine Diversion gemeint waren. Ein Beispiel in der moderneren Zeit ist der diversive Streifzug der russischen Flotte gegen den Handel im Kriege mit Japan, der auch ein fruchtloses Beginnen war.

Die Grenze zwischen der durch den Handel bestimmten und der anderen Strategie ist nicht immer so leicht zu bestimmen, wie in diesen zwei Fällen.

Allgemein gesprochen kann die Aktion einer Flotte für oder gegen den Ozeanverkehr zweierlei Art sein:

I. Als eine vollständige konzentrierte Macht in einer bestimmten Region, z. B. bei den Shetlands-Inseln mit Kreuzern, die auf Signaldistanz ausgebreitet sind. Hier haben wir eine mächtige Flotte, die zum Kampfe einladet; die Gegenaktion des Feindes wird sein, eine gleich große oder noch stärkere Flotte zur Stelle zu bringen, oder ein ähnliches Vorgehen irgendwo anders zu beobachten. Wenn man von ihm weiß, daß er entschlossen ist, zu kämpfen, wird dieser Gebrauch des Handels überflüssig, wofern nicht:

a) unser Gegner, indem er eine günstigere Gelegenheit vorhersieht, Symptome erkennen läßt, daß er eine Begegnung vermeiden wolle, und der Handel, dem wir einen Abbruch zu tun vorhaben, für ihn von vitaler Bedeutung und seine Verteidigung dringend geboten ist; oder

b) wir der Wegnahme dieses Handels einen anderwärtigen bedeutenden Einfluß beimessen.

II. Eine kleine Flotte oder Abteilung Schiffe, auf die nämliche Art operierend, aber mit der Absicht, eine Diversion zu bewirken, um eine größere Macht auf sich zu ziehen, damit der Feind zur Teilung oder Schwächung seiner Streitmacht in einer Sphäre der Konzentration gezwungen werde. Dieser Fall kann wieder in folgende Unterabteilungen geteilt werden:

c) Wenn sich der Feind dazu entschließt, seine Hauptmasse oder alle seine Schlachtschiffe gegen diese Schiffsabteilung zu werfen, ist die Diversion mißglückt und findet die Strategie des Feindes in unserer stückweisen Niederlage ihren Abschluß;

d) die durch II dargestellte Situation muß deshalb eine solche sein, daß in ihr etwas vorhanden ist, um das Eintreten von *c)* zu verhindern; oder

Digitized by Google

e) unsere Dispositionen müssen einen genügenden Spielraum gewähren, um uns instand zu setzen, sofort mit unserer ganzen Wucht über den Feind herfallen zu können, sobald wir ersehen daß *c)* sein Beweggrund ist.

In eine etwas konzisere Form gebracht lautet das Vorhergehende:

1. Wenn beide kriegführende Parteien bei gleichen Verhältnissen an Stärke:

α) auf derselben Route mit ebenderselben Macht den Handel betreiben, wird kein Nutzen zu holen sein;

β) Wenn aber die Kräfte auf den Handelsrouten ungleich sind, wird diejenige Macht, welche die Hauptmasse ihrer Streitkräfte auf die vom Feinde besetzte Route wirft, wahrscheinlich einen Vorteil gewinnen;

γ) wenn die beiden Kriegsparteien von gleicher Stärke sind und A z. B. auf zwei Routen Handel treibt, während B's gesamte Streitmacht auf einer dieser Routen aufgestellt ist, würde A Gefahr laufen, einzeln vernichtet zu werden.

2. Wenn A der stärkere Teil ist,

δ) würde der Versuch B's, eine Handelsroute zu beherrschen, lediglich zu einer Konzentrierung von A gegen B's gesamte Flotte führen, während die Kreuzer die ander Route unter Aufsicht nähmen;

ε) wenn aber A seine Flotte von Anfang an auf zwei Routen verteilt hat, so wäre der Grund hiefür, daß entweder seine beiden Divisionen schwächer als die der Gesamtmacht B's sind, oder daß die eine Division etwas stärker, die andere viel schwächer als B's Gesamtmacht ist, was nur tunlich, wenn A's starke Division imstande wäre, B höchstwahrscheinlich abzuziehen, oder auf der inneren Linie stände, oder wenn die schwächere Division A's schneller als B liefe.

Es ist vielleicht nicht notwendig, die Tatsache hervorzuheben, daß hier nur von jener Gefechtsstrategie, bei welcher die Angriffe auf die Schiffahrt durch Schlachtschiffeskadren oder durch von solchen unterstützte Kreuzer geschehen, die Rede ist und nicht von sporadischen Überfällen durch selbständig vorgehende Kreuzer. Es ist eine Kriegsform, die besonders der Konvoiierung eigen ist, wobei die Absicht verfolgt wird, zu bestimmten Perioden in Masse aufzutreten, und es dürfte daher wenig Wahrscheinlichkeit für sich haben, daß diese Form zu unseren Zeiten wieder aufleben werde, ausgenommen den Fall, wenn der eine Kriegführende entschlossen ist, sich durch kein anderes Mittel hinwegziehen zu lassen, weil er z. B. eine Koalition oder eine ähnliche Besserung seiner Aussichten erwarten kann.

Digitized by Google

Es ist zwar richtig, daß Preußen im Jahre 1870 in Nachahmung des Beispieles der Holländer seinen überseeischen Handel einstellte und es auch wieder tun könnte; wenn dies aber nicht der Fall wäre, unser Nachbar seinen immer mehr zunehmenden Ozeanhandel fortbestehen läßt und man sich den Norden Schottlands und die Brennpunkte im Kanale vorstellt, werden die vorstehenden Bemerkungen ohne Schwierigkeit erkennen lassen, auf welche Weise der Handel, wenn auch weniger wirksam nach der Abschaffung des Konvois, den Krieg zwischen den beiden Nordseemächten beeinflussen kann.

Wenn man alle Vorfallenheiten in der Vergangenheit erwägt, gelangt man zum Schlusse, daß der Überseehandel im allgemeinen einen einschneidenden Einfluß auf den Krieg ausgeübt hat und es auch weiterhin tun kann, hauptsächlich durch die Schädigung des Kredits verbunden mit den Angriffen auf den Handel, aber auch in weniger direkten Details (die in dem folgenden Ausweise angegeben sind), welche einzeln genommen nicht von Bedeutung sind, aber in Verbindung miteinander von höchster Wichtigkeit sein können. Nachdem das ein Operationsziel ist, dessen Sicherheit wie die jedes anderen eine Versäumung zulassen wird oder auch nicht, ist der Handel geeignet, die Dispositionen auf dem allgemeinen Kriegstheater zu beeinflussen, im Falle als seine Quelle, die durch ein entferntes Territorium repräsentiert wird, in Frage kommt; aber solange ein Kriegführender den strategischen Wert des Handels richtig einschätzt und nicht zuläßt, daß eine Gärung oder eine Panik im Volke dazwischentritt, hat die Schiffahrt die Gefechtsstrategie in irgend einer speziellen Operationssphäre weder in der Vergangenheit ernstlich berührt, noch erscheint dies für die Zukunft wahrscheinlich, obwohl sie immer das Mittel abgeben mag, um einen widerstrebenden Feind in See zu locken.

Mit Ausnahme eines durch besondere Umstände herbeigeführten Rückfalles war die Politik Englands in der Vergangenheit ein ziemlich folgerichtiger Kompromiß, nämlich ein Anstrengen seiner maritimen Hilfsmittel — zeitweilig bis aufs äußerste — zugunsten des Handelsschutzes, ohne dabei die Sicherheit der Nation ungebührlich aufs Spiel zu setzen, während man sich zu Angriffen auf den Handel in der Regel nur dann herbeiließ, wenn eine solche Sicherheit gewährleistet war und die Angriffe ohne Störung der höheren Strategie geschehen konnten; obwohl Anson, um ein spezielles Beispiel anzuführen, mit den Vorsichtsmaßregeln in der Heimat zur Zeit, als man die Havanna-Expedition plante, nicht zufrieden war. Ebenso haben wir seit dem Ersten holländischen Krieg kein Dokument davon, daß England durch direkte Angriffe auf den Handel irgend einen strategischen Nutzen zu erlangen trachtete, obwohl dies unser Feind versucht hatte.

Digitized by Google

Resumé der minder wichtigen oder der unter Mithilfe des Handels erreichten Resultate.

Die nachfolgenden Ergebnisse sind entweder aus der Geschichte abgeleitet oder aber bedürfen keiner Beweisführung:

1. Zu den Zeiten der Segelschiffahrt waren die in Verbindung mit dem Handel verwendeten Streitkräfte zufolge ihrer Preisgebung und der navigatorischen Gefahren der vollständigen Aufreibung ausgesetzt.

2. Einfluß der Kolonien und daher auch des Handels wegen der Verleitung, die Konzentration in der Gefahrenzone ihrem oder seinem Interesse zum Opfer zu bringen.

3. Irreführendes Resultat der Vorbereitungen eines Gegners für den Kaperkrieg, indem sie mit anderen Zielen verwechselt wurden, und umgekehrt, wie z. B. zu Beginn des Siebenjährigen Krieges.

4. Die Handelsmarine dient als Mittel zur Vorsorge für Schiffe, Mannschaften und Werften.

5. Die Neutralen sind durch die Beschränkung ihrer Schiffahrt während der Operationen der Gefahr ausgesetzt, in den Krieg hineingezogen zu werden.

6. Der Handel ist zur Erwerbung von Gebieten dienlich, auf denen für Stützpunkte und Kohlenstationen der Flotte vorgesorgt wurde.

7. Das Äußere der Schiffe erschwerte eine Unterscheidung zwischen Freund und Feind, so z. B. konnte das britische Fahrzeug MOUCHERON als Aufklärungsschiff im Jahre 1805 Allemand unbehelligt auf der Handelsroute überwachen.

8. Die Handelsschiffahrt ist dazu dienlich, um Nachrichten zu gewinnen oder weiterzugeben oder falsche Mitteilungen weiterzuverbreiten, kann aber auch ein Hindernis für die Geheimhaltung der eigenen Bewegungen sein.

10. Kriegsschiffe, im Dienste des Handelsschutzes oder zu dessen Vernichtung bestimmt, sind auch, besonders bei Benützung der drahtlosen Telegraphie, als Kundschafter zu verwenden.

VI. Teil. Die letzten hundert Jahre und die gegenwärtige Politik.

Seit den letzten Napoleonischen Kriegen hat die tatsächliche Erfahrung von dem überseeischen Handel in seiner Beziehung zum Kriege keinen hervorragenden Platz eingenommen; den maritimen Angelegenheiten wurde bis vor einer gewissen Periode in der Tat nur eine geringe Beachtung zuteil. „Vor fünfundzwanzig Jahren war der Gegenstand des maritimen Schutzes, seinen wesentlichen Elementen nach aufgefaßt,

Digitized by Google

dem englischen Denken nahezu noch fremd. Die Journale und Revuen der Gegenwart bringen kaum die Spur irgendwelchen Fortschrittes in den Anschauungen über diesen Gegenstand. Die Marinegeschichte war auf die trockenen Geschichtsschreiber angewiesen." („*Naval Annual*", 1897, S. 209.)

Mittlerweile hat aber Großbritannien in landwirtschaftlicher Richtung einen großen Rückschritt getan und hängt nunmehr mit vier Fünfteln seines Bedarfes an Getreide, ebensowohl wie auch in Betreff der anderen Nahrungsmittel und Rohmaterialien von der Seezufuhr ab. Bis zum Jahre 1820 zurück konnte sich dieses Reich selbst ernähren. Zuviel Wichtigkeit sollte jedoch diesen Bedingungen nicht beigelegt werden, wenigstens insoweit nicht, als sie auf die kurze Periode einer allenfallsigen Panik zu Beginn eines Krieges Bezug haben, oder wenn das Rohmateriale oder der sechswöchentliche Vorrat Englands an Brot drohen sollte, zur Neige zu gehen; denn wenn auch der Handel für die Existenz in diesen Tagen absolut notwendig ist, ist er jetzt doch während des verhältnismäßig kurzen und entscheidenden Krieges der modernen Zeit gegen die Angriffe der Freibeuter gesichert. Auch machte die längere Dauer der früheren Zwistigkeiten den Handel in gleicher Weise unbedingt notwendig, um die Fonds zur Fortführung des Krieges beschaffen zu können.

Die Politik einer Zwischenperiode zwischen den großen Kriegen und dem Jahre 1859 wird durch den Stand der Flotte vom Jahre 1833, ungefähr dem Zeitpunkte ihrer Reorganisierung durch Sir Thomas Hardy dargestellt. Damals waren vorhanden, bzw. fertiggestellt und im Baue begriffen:

Tabelle III. Die Flotte anno 1833. (Nach der Schiffsliste vom gleichen Jahre.)

Klasse	Totale	In auswärtigen Stationen
Schiffe mit über 50 Kanonen	103	5
Schiffe mit 50 Kanonen und weniger	111	24
Sloops und kleinere Fahrzeuge (mit Einschluß einiger kleiner Dampfboote ausschließlich der Kutter) . . .	160	54

Diese Tabelle läßt die andauernde Obsorge gegenüber den allgemeinen Bedürfnissen der Flotte ersehen, welche die Kriege hervorgebracht hatten. Die Stationen am Kap der guten Hoffnung und an der Westküste von Afrika, in Ost- und Westindien, Süd-

Digitized by Google

amerika und im Mittelmeere erforderten für sich nicht weniger als 83 Kriegsschiffe.

Die Kommission im Jahre 1859 war, indem sie eine falsche Auffassung zugunsten von Küstenbefestigungen an den Tag legte, daran schuld, daß die Marine eine vernachlässigte Waffe wurde. Dessenungeachtet hielten wir aber daran fest, für den Handelsschutz Sorge zu tragen, wie dies die Tabelle IV zeigt, die für das Jahr 1865 209 Kreuzer und andere kleinere Fahrzeuge aufweist; davon standen 105 in Verwendung in der Fremde, was mit Rücksicht auf die Gleichgültigkeit gegenüber der Kooperation der Kreuzer in der Gefechtsstrategie, wie sie damals vorherrschte, als für den Zweck reichlich bemessen angesehen werden muß. Dieselbe Tendenz kommt auch in dem Berichte der Kommission für die Neubauten vom Jahre 1871 zum Vorschein, wonach zwei Klassen ungepanzerter Kreuzer, eine mit großer Geschwindigkeit, die andere von ausgiebiger Segelfähigkeit dringendst anempfohlen wurde.

Tabelle IV. Die Flotte im Jahre 1865. (Der „*Navy List*" desselben Jahres entnommen.)

Klasse	Gesamtzahl	In auswärtigen Stationen	Zahl der Schiffe auf auswärtigen Stationen ausschließlich der Kanonenboote unter 300 Tonnen	
Sloops und kleinere Fahrzeuge	126[1])	71	Mittelmeer	20
Kreuzer, Fregatten, Korvetten	83	34	Stiller Ozean	12
Schlachtschiffe und Schiffe f. d. Küstenverteidigung . . .	75[2])	7	China	19
			Nordamerika und Westindien . .	20
			Ostindien	7
			Kap und Westküste von Afrika .	20
			Südostküste von Amerika . . .	5
			Australien	6
			Besondere Dienste	3

[1]) Es waren noch 119 Kanonenboote unter 300 Tonnen teils in der Heimat, teils in auswärtigen Stationen vorhanden.

[2]) Davon waren über 56 hölzerne Dampfschiffe.

Sieben Jahre später untersuchte die Carnarvon-Kommission, die aus Anlaß des russischen Schreckens tagte, den Gegenstand des Handelsschutzes; das einzige greifbare Resultat dieser Kommission scheint jedoch nur die Armierung der entfernten Stationen gewesen zu sein, so daß wir hier den Handel als die Veranlassung zur Vorbereitung maritimer Stützpunkte sehen, die sich kleinerer Überfälle selbst

Digitized by Google

erwehren konnten, daher die Flotte von der unmittelbaren Verpflichtung, sie zu verteidigen, enthoben war.

Zunächst wurden Untersuchungen in betreff der Sicherheit der Handelshäfen angestellt, wobei das Verteidigungskomitee vom Jahre 1880 darauf aufmerksam machte, daß diese Häfen, ausgenommen den Schutz gegen Seeminen, ansonsten in jeder Beziehung vollständig von der Flotte abhingen. Auf diese Weise empfing die Kriegsmarine aus der Besorgnis für unsere kommerziellen Interessen eine Anregung, deren Einfluß mehrere Jahre hindurch währte und sich fühlbar machte. Im Jahre 1882 und 1886 lenkte Lord Brassey mit großem Eifer die Aufmerksamkeit auf die Beziehungen zwischen der Kriegs- und der Handelsmarine, insbesondere was die Bemannungsfrage, die Benützung der Schiffswerften und die Verwendung der Handelsdampfer als Hilfskreuzer anbelangt, und die Admiralität begann eine Reserve von diesen Schiffen zu organisieren, indem sie in Erwartung eines Krieges im Jahre 1885 16 Dampfer aufnahm. 1886 besaßen wir 24 geschützte Kreuzer mit über 14 Knoten Fahrgeschwindigkeit, während für den Handelsschutz 5 Schiffe der Marathon-Klasse im Baue begriffen waren. Ein weiteres Erwachen sollte durch die Entwickelung der Politik Frankreichs erfolgen, welches Land trotz der Lehren aus den vergangenen Kriegen den Handelskrieg ins Auge faßte, welche Lehren außeracht zu lassen man dort in Ansehung der gegenwärtig vitalen Bedeutung der überseeischen Zufuhr von Lebensmitteln für gerechtfertigt halten mochte. Unsere Nachbarn begannen mit einem Kreuzersystem, worauf wir mit dem Naval Defence Act vom Jahre 1889 antworteten, welchem zufolge der Bau einer bedeutenden Zahl gedeckter Kreuzer, sowie die Armierung von 30 Schiffen der Royal Naval Reserve vorgesehen wurde. Von dieser Zeit an griff ein beständiger Fortschritt platz, hauptsächlich mit Rücksicht auf den Handelsschutz, obwohl auch die anderen Schiffstypen nicht vernachlässigt wurden. Das Interesse im Volke und die Politik der Regierung erweiterten sich. Die Flotte trat nach einer langen Periode relativer Vergessenheit wieder in den Vordergrund. Man kann daher nicht umhin, darin eine Wiederkehr dessen zu erkennen, was sich im Mittelmeere 24 Jahrhunderte vorher abspielte. Dort verfügten die Phönizier über einen ausgedehnten überseeischen Handel, von dem sie tatsächlich abhängig waren. Sie waren ein friedliebendes Handelsvolk, das leicht aus dem Lande zu vertreiben war; gleichwohl hatten sie eine zahlreiche Flotte, welche die längste Zeit hindurch als der Typus der Vollkommenheit galt („*Historians' History*", Band II), und ursprünglich durch den Handel ins Leben gerufen worden sein mußte. Dessenungeachtet wurde ihre Flotte, durch die Initiative des Feindes gezwungen, für die kriegerischen Operationen ganz hervorragend ausgebildet und verband sich bei einer

Digitized by Google

Gelegenheit mit jener der Perser zu einer Konzentration von 600 Schiffen. Auf dieselbe Weise sehen wir die britische Flotte im neunzehnten Jahrhundert: zuerst nach einer längeren Friedensperiode durch den überseeischen Handel an einen hervorragenden Platz gebracht, unter jenem Einflusse sich ausdehnend, und sodann, wie wir wissen, von der Quelle ihrer Wiedergeburt zur Gefechtsstrategie übergehend. Eine Stelle aus der Rede des Ersten Lords vom 7. März 1889 wird die Entwickelung unserer Politik erklären.

„Was den Einfluß eines Seekrieges auf unseren Handel betrifft, lasse ich es nicht auf die Möglichkeit ankommen, daß dieser vernichtet oder die Zufuhr an Lebensmitteln abgeschnitten werde, sondern möchte darauf aufmerksam machen, daß, um den Handel vor einer großen Erschütterung oder Störung zu bewahren und eine spätere Verschiebung desselben aus Besorgnis vor den kommenden Ereignissen hintanzuhalten, bei Ausbruch eines Krieges vollständiges Vertrauen in unsere Stärke zur See herrschen muß. . . . Unsere vornehmste Pflicht wird es daher sein, die Flotte so zu disponieren, daß unsere Küste gegen eine Invasion und unsere Marinestationen gegen eine Beschießung sicher seien, und daß diese Verfügung unter Berücksichtigung eines weitgehenden und allgemeinen Handelsschutzes durchgeführt werde."

Die spätere Marinegeschichte gestattet ein interessantes Studium über die zunehmende Würdigung der Notwendigkeit, die Rücksichten einzuschränken, die der Handel beanspruchte. Das Prinzip, eine starke Eskadre von Kreuzern für die Operation mit der Schlachtflotte zur Erlangung der Seeherrschaft aufzustellen, machte sich nach und nach frei von jenem, eine gewaltige Streitmacht für die Handelsrouten vorzusorgen. Die Änderungen gingen angesichts einer Opposition vor sich, die sich weitläufig über die Großartigkeit unserer Handelsmarine und die Unzulänglichkeit der Mittel zu ihrem Schutze erging. Der Laie, der instinktiv erfaßt, daß, wenn viele Schiffe auf den Handelsrouten kreuzen, dadurch die Sicherheit der Schiffahrt erhöht wird, mag schwerlich die Tatsache einsehen, daß das Endresultat sicherer erreicht wird, wenn zuerst die feindlichen Schlachtschiffe vernichtet werden, und daß zu diesem Zwecke Kreuzer erforderlich sind, die mit den Hauptkampfschiffen gemeinsam handeln. Er hat eine imaginäre Horde von Angreifern des Handels vor Augen, vielleicht deswegen, weil dieselben vor Zeiten wirklich zahlreich gewesen sind, vergißt aber hiebei, daß, wenn der Feind es sich leisten könnte, Schiffe in Verbindung mit dem Handel zu verwenden, Großbritannien dasselbe zu tun vermöchte, und daß mit Rücksicht auf das Verschwinden der Kaper die Plünderer jetzt nur in beschränkter Anzahl auf den Routen vorhanden sein können. Im Jahre 1893 wurde dem Verhältnisse der Kreuzer oder Sloops von

Digitized by Google

erwehren konnten, daher die Flotte von der unmittelbaren Verpflichtung, sie zu verteidigen, enthoben war.

Zunächst wurden Untersuchungen in betreff der Sicherheit der Handelshäfen angestellt, wobei das Verteidigungskomitee vom Jahre 1880 darauf aufmerksam machte, daß diese Häfen, ausgenommen den Schutz gegen Seeminen, ansonsten in jeder Beziehung vollständig von der Flotte abhingen. Auf diese Weise empfing die Kriegsmarine aus der Besorgnis für unsere kommerziellen Interessen eine Anregung, deren Einfluß mehrere Jahre hindurch währte und sich fühlbar machte. Im Jahre 1882 und 1886 lenkte Lord Brassey mit großem Eifer die Aufmerksamkeit auf die Beziehungen zwischen der Kriegs- und der Handelsmarine, insbesondere was die Bemannungsfrage, die Benützung der Schiffswerften und die Verwendung der Handelsdampfer als Hilfskreuzer anbelangt, und die Admiralität begann eine Reserve von diesen Schiffen zu organisieren, indem sie in Erwartung eines Krieges im Jahre 1885 16 Dampfer aufnahm. 1886 besaßen wir 24 geschützte Kreuzer mit über 14 Knoten Fahrgeschwindigkeit, während für den Handelsschutz 5 Schiffe der Marathon-Klasse im Baue begriffen waren. Ein weiteres Erwachen sollte durch die Entwickelung der Politik Frankreichs erfolgen, welches Land trotz der Lehren aus den vergangenen Kriegen den Handelskrieg ins Auge faßte, welche Lehren außeracht zu lassen man dort in Ansehung der gegenwärtig vitalen Bedeutung der überseeischen Zufuhr von Lebensmitteln für gerechtfertigt halten mochte. Unsere Nachbarn begannen mit einem Kreuzersystem, worauf wir mit dem Naval Defence Act vom Jahre 1889 antworteten, welchem zufolge der Bau einer bedeutenden Zahl gedeckter Kreuzer, sowie die Armierung von 30 Schiffen der Royal Naval Reserve vorgesehen wurde. Von dieser Zeit an griff ein beständiger Fortschritt platz, hauptsächlich mit Rücksicht auf den Handelsschutz, obwohl auch die anderen Schiffstypen nicht vernachlässigt wurden. Das Interesse im Volke und die Politik der Regierung erweiterten sich. Die Flotte trat nach einer langen Periode relativer Vergessenheit wieder in den Vordergrund. Man kann daher nicht umhin, darin eine Wiederkehr dessen zu erkennen, was sich im Mittelmeere 24 Jahrhunderte vorher abspielte. Dort verfügten die Phönizier über einen ausgedehnten überseeischen Handel, von dem sie tatsächlich abhängig waren. Sie waren ein friedliebendes Handelsvolk, das leicht aus dem Lande zu vertreiben war; gleichwohl hatten sie eine zahlreiche Flotte, welche die längste Zeit hindurch als der Typus der Vollkommenheit galt („*Historians' History*", Band II), und ursprünglich durch den Handel ins Leben gerufen worden sein mußte. Dessenungeachtet wurde ihre Flotte, durch die Initiative des Feindes gezwungen, für die kriegerischen Operationen ganz hervorragend ausgebildet und verband sich bei einer

Digitized by Google

Gelegenheit mit jener der Perser zu einer Konzentration von 600 Schiffen. Auf dieselbe Weise sehen wir die britische Flotte im neunzehnten Jahrhundert: zuerst nach einer längeren Friedensperiode durch den überseeischen Handel an einen hervorragenden Platz gebracht, unter jenem Einflusse sich ausdehnend, und sodann, wie wir wissen, von der Quelle ihrer Wiedergeburt zur Gefechtsstrategie übergehend. Eine Stelle aus der Rede des Ersten Lords vom 7. März 1889 wird die Entwickelung unserer Politik erklären.

„Was den Einfluß eines Seekrieges auf unseren Handel betrifft, lasse ich es nicht auf die Möglichkeit ankommen, daß dieser vernichtet oder die Zufuhr an Lebensmitteln abgeschnitten werde, sondern möchte darauf aufmerksam machen, daß, um den Handel vor einer großen Erschütterung oder Störung zu bewahren und eine spätere Verschiebung desselben aus Besorgnis vor den kommenden Ereignissen hintanzuhalten, bei Ausbruch eines Krieges vollständiges Vertrauen in unsere Stärke zur See herrschen muß. . . . Unsere vornehmste Pflicht wird es daher sein, die Flotte so zu disponieren, daß unsere Küste gegen eine Invasion und unsere Marinestationen gegen eine Beschießung sicher seien, und daß diese Verfügung unter Berücksichtigung eines weitgehenden und allgemeinen Handelsschutzes durchgeführt werde."

Die spätere Marinegeschichte gestattet ein interessantes Studium über die zunehmende Würdigung der Notwendigkeit, die Rücksichten einzuschränken, die der Handel beanspruchte. Das Prinzip, eine starke Eskadre von Kreuzern für die Operation mit der Schlachtflotte zur Erlangung der Seeherrschaft aufzustellen, machte sich nach und nach frei von jenem, eine gewaltige Streitmacht für die Handelsrouten vorzusorgen. Die Änderungen gingen angesichts einer Opposition vor sich, die sich weitläufig über die Großartigkeit unserer Handelsmarine und die Unzulänglichkeit der Mittel zu ihrem Schutze erging. Der Laie, der instinktiv erfaßt, daß, wenn viele Schiffe auf den Handelsrouten kreuzen, dadurch die Sicherheit der Schiffahrt erhöht wird, mag schwerlich die Tatsache einsehen, daß das Endresultat sicherer erreicht wird, wenn zuerst die feindlichen Schlachtschiffe vernichtet werden, und daß zu diesem Zwecke Kreuzer erforderlich sind, die mit den Hauptkampfschiffen gemeinsam handeln. Er hat eine imaginäre Horde von Angreifern des Handels vor Augen, vielleicht deswegen, weil dieselben vor Zeiten wirklich zahlreich gewesen sind, vergißt aber hiebei, daß, wenn der Feind es sich leisten könnte, Schiffe in Verbindung mit dem Handel zu verwenden, Großbritannien dasselbe zu tun vermöchte, und daß mit Rücksicht auf das Verschwinden der Kaper die Plünderer jetzt nur in beschränkter Anzahl auf den Routen vorhanden sein können. Im Jahre 1893 wurde dem Verhältnisse der Kreuzer oder Sloops von

Digitized by Google

über 900 *t* zu den Kauffahrern Beachtung geschenkt, indem in England nur ein Schiff der beiden ersten Klassen auf 75 Handelsschiffe kam, während sich in Frankreich das Verhältnis wie 1:30 stellte. Diese Zahlen haben jedoch zu wenig Wert, als daß sie als ein Argument zugunsten einer Vergrößerung der Streitmacht gelten könnten, denn insolange nur wenige Handelszerstörer existieren (welches die moderne Sachlage ist), hat der Umfang der Handelsschiffahrt auf die Frage keinen Einfluß; erstens nicht, weil die Wegnahme eines Schiffes das Entkommen anderer innerhalb eines gewissen Raumes nach sich zieht, und zweitens nicht infolge der Untunlichkeit, die Mannschaft der zu versenkenden Prisen unterzubringen, oder aber die Prisen, wenn sie in den Hafen gebracht werden sollen, mit der nötigen Mannschaft (insbesondere derjenigen des Maschinendienstes) zu versehen.

Die Wahrheit ist, daß der Wunsch, die Sicherheit zu verdoppeln, den herrschenden Zug in der Literatur über diesen Gegenstand darstellt, und daß es eine einfache Sache ist, nach mehr Kreuzern zu verlangen, um die gewünschte Sicherheit des Handels zu erreichen: wir können davon nie zu viel, wohl aber zu wenig haben. Mit Rücksicht auf die unseren Mitteln gesteckte Grenze soll die Regierung im Frieden ihr Herz gegen derlei Ansprüche panzern, umso mehr, als sie während eines Krieges gezwungen sein wird, sich diesen Notschreien gegenüber, die im spanisch-amerikanischen Konflikte eine Zersplitterung der Kräfte hervorbrachten, taub zu verhalten.

Bevor Deutschland auf dem Plane erschien, war die Situation keine so klare, als sie es seitdem geworden ist; das Kriegstheater war ausgebreiteter, ein Umstand, der in Verbindung mit der Neigung Frankreichs zu einem Kaperkriege eine größere Zersplitterung der Kräfte zur Folge haben konnte. Mit der Möglichkeit eines Gegners in der Nordsee gestaltete sich die Position günstiger und eignet sich weniger für einen Angriff auf den Handel. Die Situation stimmt genau überein mit derjenigen zur Zeit der holländischen Kriege.

Von der vollständigen Durchführung des Programmes vom Jahre 1889 erwartete man sich, daß das Land im Besitze von 92 Kreuzern mit 17 Knoten Fahrgeschwindigkeit und darüber gegenüber den 19, über die Frankreich verfügen konnte, sein werde, was als eine reichliche Fürsorge rücksichtlich aller Möglichkeiten, die dieses Reich wie auch irgend einen seiner möglichen Verbündeten in einen Krieg mit uns verwickeln konnten, erscheint.

Unsere Schiffbaupolitik zum Schutze des Handels wurde auch während der nächsten paar Jahre, die verhältnismäßig frei von Aufregungen waren, fortgesetzt; diese Pause wurde jedoch durch die Unzufriedenheit der Handelskammer mit den Resultaten des Naval Defence

Digitized by Google

Act und die Anfragen im Parlamente unterbrochen, die 1897 mit der Versicherung seitens des Ersten Lords beantwortet wurden, daß alle diese Punkte den Gegenstand einer eingehenden Erwägung gebildet haben.

Wie durch die Rede Mr. Goschens bei Einführung des Budgets im Jahre 1899 dargetan wurde, hatte man in Frankreich den Gedanken an den Kaperkrieg (guerre de course) nicht fallen gelassen, zumal M. Delcassé rund heraus erklärt hatte: „Wir müssen allgemeine Zusammenstöße mit der gleichen Ausdauer vermeiden, mit welcher England trachtet, sie herbeizuführen, und unsere Anstrengungen darauf richten, wo dieses Land am verwundbarsten ist."

Sei es nun wegen einer Änderung der europäischen Situation, zufolge welcher wir unsere Augen auf einen neuen mächtigen Gegner richteten, oder wegen der Entwickelung des Schutzes durch Kreuzer oder um des Vorschlages willen, auf den Handelsrouten die geschützten Kreuzer durch gepanzerte zu ersetzen, oder endlich auf Grund einer Kombination dieser Faktoren, kurz im Jahre 1904 hatten wir das Maximum an Schiffen von dieser Kategorie erreicht, und deren Bau sollte für einige Zeit eingestellt werden. In diesem Jahre standen noch 7 gepanzerte Kreuzer im Bau und 33 (mit Inbegriff der veralteten Undauntteds) waren fertiggestellt. Ausschließlich der für Australien gebauten Schiffe besaßen wir 115 geschützte Kreuzer, 16 kleinere Fahrzeuge für die entfernten Handelsrouten und überdies noch 20 subventionierte und 42 nichtsubventionierte Hilfskreuzer.

Sodann kam die vielbesprochene „Comdemnierungs-Politik" aufs Tapet, derzufolge eine große Zahl Kreuzer und kleinerer Schiffe auf die Liste der nicht ausgerüsteten Schiffe gesetzt wurde. Das Cawdor-Memorandum vom Dezember 1905 begründet die Last dieser durchgreifenden Änderung, welche die Zurücknahme einiger Schiffe für den Handelsschutz von den auswärtigen Stationen im Gefolge hatte, mit der Zweckmäßigkeit, „die gesamte operative Flotte mit der aktiven Mannschaft zu bemannen"; aber im Hintergrunde besteht ein augenscheinlicher Zusammenhang mit der Erweiterung der deutschen Flotte durch das Flottengesetz vom Jahre 1900, zusammen mit dem Ausfallen Frankreichs von der Arena und den älteren Forderungen der Gefechtsstrategie. Die Abschaffung des Konvoisystems im Vereine damit, daß weniger Schiffe auf den Handelsrouten notwendig sind, eine Folge der geänderten politischen Situation, hatte wahrscheinlich auch einen Anteil an diesen neuen Maßregeln. Kurz, wir haben eine modernisierte Neuauflage der Verhältnisse, wie sie den holländischen Kriegen zugrunde lagen.

Digitized by Google

Der tatsächliche Zeitpunkt, wann der Schutz der Schiffahrt im Wege der Konvoiierung definitiv aufgelassen wurde, ist einigermaßen unbestimmt. Es hat eine ansehnliche Zeit gebraucht, bis wir uns von den Theorien des letzten großen Krieges freigemacht haben, und die Frage befand sich während des größeren Teiles der Aera des Dampfes in einem ziemlich nebelhaften Stadium. Der „*Naval Annual*" vom Jahre 1898 tut der Konvois Erwähnung, als ob sie noch in unsere Politik involviert wären, und spricht sich mit Rücksicht auf die geschlossene Formation der Dampfer, wodurch weniger Verluste durch zurückbleibende Schiffe zu befürchten wären, zugunsten der Fortdauer dieses Systems aus. Ein ehemaliger Sekretär von *Lloyds*, Sir H. M. Hozier, befürwortet die Konvoiierung aller Schiffe mit einer Fahrgeschwindigkeit unter 14 Knoten, was im Jahre 1904 auf 84 Prozent der gesamten britischen Schiffahrt Anwendung gefunden hätte. In Erwiderung dieses Vorschlages führt der „*Naval Annual*" vom Jahre 1904 aus: „Ich glaube nicht, daß Sir H. M. Hozier den Verlust an Seestreitkräften durch den Schutz der Konvois sowie die Operationen der Torpedoboote gegen selbe genügend in Betracht gezogen hat. Wenn die Handelsschiffe sich unter den Schutz einer Flottenabteilung stellen, so werden sie selbst ein Teil von ihr und können daher beschossen werden." Obwohl man sich nicht an eine öffentliche Erklärung der Admiralität erinnert, sind wir mit Rücksicht auf die maritimen Anschauungen im allgemeinen und die Tatsache, daß die Schiffseigentümer selbst ein System, mit solchen Verzögerungen wie das Fahren in Masse nicht dulden und die mit einem unabhängigen Transport verbundenen Gefahren vorziehen würden, zu der Annahme berechtigt, daß der Konvoi als reguläres System veraltet ist.

Zusammenfallend mit der Einschränkung der Anzahl Kreuzer sehen wir auch unsere Stärke an Hilfskreuzern vermindert. Der „*Naval Annual*" vom Jahre 1904 weist noch eine Totale von 62 dieser Schiffe aus, von denen 20 subventioniert waren. Die Liste vom Jahre 1906 enthält nur mehr 20, darunter 6 mit einer Subvention beteilte Dampfer. Der Grund dieser Abnahme kann mancherlei Ursachen zugeschrieben werden, von denen einige in folgendem erwähnt werden sollen: 1. die gegenwärtig bestehende Unwahrscheinlichkeit eines Kaperkrieges; 2. der Kostenpunkt; die Kapitalssumme, wovon die Subventionen herstammen, könnte besser für Schiffsbauten gewidmet werden; 3. die diesen Schiffen von rechtswegen zukommende Handelsleistung würde von anderen weniger leistungsfähigen übernommen werden, deren Schutz noch mehr zur Last fiele; 4. die Dampfer könnten gerade im Bedarfsfalle weit entfernt sein, so daß eine bedeutende Verzögerung im Montieren ihrer Armierung eintreten könnte.

Digitized by Google

Die Politik, die seitdem in dieser Hinsicht befolgt wurde, war eine ziemlich feste; die Zahl der Dampfer, für welche Geschütze vorgesehen wurden, beläuft sich in der Heimat und in den Kolonien zusammengenommen auf 30.

Im Jahre 1906, nachdem das Ausscheidungswerk vollständig zu Ende geführt war, besaßen wir 32 gepanzerte, 21 erster, 36 zweiter und 14 geschützte Kreuzer dritter Klasse, 3 Sloops und 18 Auxiliarkreuzer; im Bau befanden sich 3 Schlachtkreuzer und 3 gepanzerte Kreuzer. Wenn man die gegenwärtigen Erfordernisse der Schlachtflotte in Betracht zieht, beweist dies eine sehr beschränkte Vorsorge für den Handelsschutz.

Der moderne Gesichtspunkt hinsichtlich des Handelsschutzes ist im Artikel Mr. Thursfields im „*Naval Annual*“ ex 1906 trefflich dargelegt. Dieser Artikel, welcher ein ausgedehntes Gebiet umfaßt, bildet einigermaßen eine Ausnahme, da in ihm nicht nach mehr Kreuzern begehrt wird. Ein sorgfältiges Durchlesen desselben würde für jene lohnend sein, denen die Einsicht in diesen Gegenstand, so wie er sich in der gegenwärtigen Sachlage darstellt, mangelt; leider muß an dieser Stelle infolge Raummangels von einer Wiedergabe des Artikels abgesehen werden. Ein beträchtlicher Teil des Themas ist jedoch im Berichte über die Seemanöver vom Jahre 1906 enthalten, die insoferne ein deutlicher Markstein sind, als sie in den vergangenen Jahren der erste Anlaß für die Admiralität waren, um sich vor der Öffentlichkeit in ausführliche Erörterungen einzulassen. Der Entwurf der Manöver weist auf eine genau bestimmte Gedankenrichtung hin, indem er ein für allemal die strategisch irreführende Natur des Kaperkrieges, wenn er als eine Hauptoperation aufgefaßt wird, an einem Beispiele praktisch zu beweisen versucht, so weit es eben im Frieden und im Zusammenarbeiten mit der Handelsmarine möglich war. Wie aus den wichtigsten Tatsachen und den Resultaten, die weiter unten kurz zusammengefaßt wurden, ersehen werden wird, ist der Entwurf von einer starken Unterströmung von Diversion durchsetzt.

Auszugsweise Wiedergabe der Generalidee der Admiralität: „Obwohl es unter solchen Umständen das hauptsächliche Bestreben des Befehlshabers der roten Seestreitkräfte sein dürfte, jene der Blauen ausfindig zu machen und zu vernichten, wo immer er sie antrifft, steht doch nicht zu erwarten, daß das Oberkommando von Blau einen allgemeinen Kampf mit der roten Flotte riskieren werde, wofern Blau nicht einen Teil seiner Streitkräfte zu einer Zeit und unter Verhältnissen in Aktion bringen kann, die ihm günstig sind. Unter den Schritten, die der Befehlshaber von Blau vor-

Digitized by Google

aussichtlich unternehmen dürfte, um eine Zersplitterung der roten Flotte herbeizuführen, würde ein Angriff auf den Handel der roten Partei die größte Aussicht auf Erfolg haben. Indem Blau diese Richtung einschlägt, könnte es dadurch nicht nur auf die Verluste zählen, die es dem Feinde zuzufügen in der Lage wäre, sondern auch sich darauf verlassen, daß im Falle, als die rote Nation hauptsächlich von ihrem Handel abhängig wäre, damit eine Panik im Volke hervorgerufen würde, die den Befehlshaber der Roten zwingen könnte, seine Streitkräfte in einem Umfange zu zersplittern, der weder durch die tatsächliche Gefahr, noch aber vom Standpunkte einer gesunden Strategie zu rechtfertigen wäre. Die Ergründung der wirklich bestehenden Gefahren, denen der Handel unter diesen Verhältnissen aller Wahrscheinlichkeit nach ausgesetzt sein dürfte, gleichwie der geeigneten Mittel, um ihm den erforderlichen Schutz angedeihen zu lassen, ohne dabei den hauptsächlichsten Zweck zu opfern, nämlich jedwede Gelegenheit wahrzunehmen, damit die feindliche Flotte zum Kampfe gestellt werde, ist augenscheinlich von besonderer Wichtigkeit nicht nur für jene, welche die Operationen anzuordnen haben, sondern auch für unsere Kaufmannschaft. Eine Unterschätzung der Gefahr, der der Handel ausgesetzt ist, und eine zu weit gehende Konzentration der roten Seestreitkräfte könnte dem Feinde die Gelegenheit bieten, der Handelsschiffahrt einen bedeutenden Schaden zufügen zu können, der zu vermeiden möglich wäre; dagegen würde eine Überschätzung zu einer unmäßigen Steigerung der Versicherungsraten und zu einem fast vollkommenen Stillstande des Handels führen, was dem Lande noch verderblicher wäre, als irgendwelche durch den Feind direkt verursachte Verluste. In jedem der beiden Fälle würde aber von Seite des roten Volkes wahrscheinlich ein Begehren nach einer unsinnigen Zersplitterung der Kräfte für die Expeditionen zum direkten Schutze des Handels sich erheben, wodurch die Flotte in die Lage käme, im Detail vernichtet zu werden, und die Möglichkeit, die feindliche Hauptmacht zum Kampfe zu bringen, beträchtlich vermindert würde. So geartet sind, allgemein skizziert, die Probleme, welche . . . . . während der bevorstehenden Manöver aufzuklären sein werden."

Der Feind, Blau, machte sich sofort ans Werk, durch Abfangen der Schiffahrt eine kommerzielle Krisis zu beschleunigen, zu welchem Zwecke er seine Streitkräfte einschließlich der Schlachtschiffe auf drei Linien von der Küste Portugals aus gegen Westen zu sich ausbreiten ließ. Trotz der Trennung unserer Mittelmeerflotte (in Gibraltar) von der Hauptmacht der roten Flotte (in den Heimatsgewässern) war die Aufstellung der Blauen bereits nach zwölf Stunden durchbrochen, indem deren Schlachtschiffe teils vereinigt, teils vernichtet, die nördliche Kette der Kreuzer auseinandergetrieben und die Verbliebenen in Einzel-

Digitized by Google

gefechten zerstreut worden waren. Die südliche Kette Kreuzer, deren Kohlenvorrat nahezu erschöpft war, entkam nach Lagos und wurde nach dem Verlassen dieses Hafens größtenteils vernichtet. Am Ende der Feindseligkeiten hatte Blau 22·2 Prozent seiner Schlachtschiffe gegen 4·5 Prozent auf Seite der Roten verloren, während sich das Verhältnis an Verlusten der gepanzerten Kreuzer wie 44:33·3 Prozent stellte. Der Prozentsatz Verluste an Kauffahrern war ein bedeutender (55 Prozent); diese Probe wurde jedoch wegen der geringen Zahl dieser Schiffe, die sich an der Übung beteiligte, im ganzen 94 (34 Kauffahrer zählten für 90), nicht als vollgültig angesehen, zumal die in einem wirklichen Kriegsfalle beteiligte Zahl 400 betragen hätte. Dieser Verlust würde besorgniserregend erscheinen; um jedoch Bemerkungen der Admiralität anzuführen:

„Wäre es nicht um der Tatsache willen, daß dieser Erfolg der Blauen nur auf Kosten einer vollständigen Desorganitation ihrer Streitkräfte erreicht wurde, und daß, wie von Seite des obersten Schiedsrichters festgelegt wird, bei Andauer der Feindseligkeiten es praktisch sicher ist, daß im Beginne der dritten Woche des Krieges sämtliche Schiffe für die Handelszerstörung entweder gefangen genommen oder in ihren Verteidigungshäfen blockiert gewesen wären . . . . . .

Der summarische Ausweis der Verluste auf Seite der Blauen wie auf der der Roten wird die Kosten eines Kaperkrieges gegen eine zur See überlegene Macht erkennen lassen; die Verluste beweisen, daß die vollständige Niederlage des Angreifers, wenn auch durch diese Form des Angriffes eine zeitweilige kommerzielle Krisis in London möglicherweise verursacht würde, längere Zeit hindurch nicht aufgehalten werden könnte, mit dem Resultate, daß das öffentliche Vertrauen rasch wieder hergestellt und die Sicherheit des britischen Handels verbürgt sein wird. Den Handel des Feindes zum Hauptobjekte eines Angriffes zu machen, während man seiner Hauptmacht auszuweichen sich bemüht, wird vom rein maritimen Standpunkte aus allgemein als strategisch fehlerhaft anerkannt, und wäre ein solcher Vorgang nur dann gerechtfertigt, wenn ein Grund zur Annahme bestünde, daß die feindliche Regierung durch eine derartige Handlung in eine falsche strategische Richtung oder zu vorzeitigen Verhandlungen behufs Einstellung der Feindseligkeiten gezwungen werden könnte."

In den letzten sechs Jahren haben wir eine stetige Entwickelung der Politik gesehen, welche als durch die Manöver bestätigt gelten kann. Die neuen Schiffsentwürfe sehen Einheiten vor, denen eine bedeutende zerstörende Kraft innewohnt. Der Bau schnellaufender kleiner

Digitized by Google

geschützter Kreuzer wurde in einem geringeren Grade wieder aufgenommen, aber hauptsächlich und mit wenigen Ausnahmen zu dem Zwecke, um die langsamer laufenden, als Beigabe für die Schlachtschiffeskadren bestimmten Fahrzeuge zu ersetzen, welche nach ihrer Ablösung für die näher gelegenen Handelsrouten verfügbar werden. Die Einstellung von acht leicht gepanzerten Kreuzern in das letzte Budget bedeutet eine Neuerung, deren Zweck nicht recht einzusehen ist; man sagt, daß sie den Schlachtschiffeskadren zugeteilt werden sollen, daher zu erwarten steht, sie würden als Ersatz für die geschützten Kreuzer dienen, die als „Augen für die Flotte" verwendet werden. Die gegenwärtige Position hat Mahan in seiner „*Naval Strategy*" (S. 128—131) bündig zusammengefaßt:

„Das beste maritime Beispiel einer vorgerückten Position in den früheren Zeiten war die Blockade der französischen Häfen durch England, wodurch die Sicherheit des britischen Handels gewährleistet und die geplante Invasion der britischen Inseln zunichte gemacht wurde. Eine streng analoge Disposition ist die gegenwärtige Vereinigung der britischen Schlachtflotten in den Heimatsgewässern, die, wie bekannt, eine augenblickliche wirksame Konzentration in der Nordsee gegen Deutschland bezweckt. Was immer für besondere Maßregeln auch ergriffen werden mögen, die Anwesenheit einer der deutschen entschieden überlegenen Flotte dort deckt im Kriegsfalle alle britischen Kommunikationslinien vom Atlantischen Ozean her, das ist praktisch genommen die Verbindung mit der ganzen Welt, vielleicht mit Ausnahme der baltischen Länder. Diese Anordnung unterbricht zugleich alle Kommunikationen Deutschlands zur See, ausgenommen jene nach dem Baltischen Meere. Sie deckt auch die britischen Inseln gegen eine kampfbereite Invasion . . . . . Die rückwärtige Front und deren Verbindungen können, wie wir wissen, gegen Angriffe durch Handelszerstörer, sei es auf die Lebensmitteltransporte oder auf den Handel selbst, nicht vollständig gedeckt werden . . . . . Diese Angriffe können durch kleine Schiffsverbände oder Kreuzer, ähnlich denen, die angreifen, nur gezügelt, aber nicht gänzlich verhindert werden. . . . . Operationen zum Beutemachen gegen den Handel oder die Kommunikationslinien des Feindes können von entfernten Positionen in den Kolonien aus durchgeführt werden. Auf diese Weise dienten in den vergangenen Kriegen die in Französisch-Westindien gelegenen Inseln Martinique und Guadeloupe den französischen Kreuzern als Operationsbasis gegen den britischen Handel und die Vorratsschiffe. Vorkehrungen gegen diese Überfälle konnten sich weder seinerzeit auf das entfernte Heimatsland direkt stützen, noch aber ist dies heutigentags möglich. Ihnen muß durch lokale Dispositionen begegnet werden .....

Digitized by Google

Deutsch-Südwestafrika z. B. bietet, was seine Situation anbetrifft, Gelegenheiten, um den britischen Verkehr mit dem Kap der guten Hoffnung und über diese Route hinaus zu belästigen. Um dem entgegenzutreten, müssen gleicherweise lokale Vorsorgen getroffen werden. Der Einfluß der britischen Konzentration in der Nordsee ist in solchen Fällen indirekt, aber doch wirksam . . . . ."

Nach Verwendung der Hauptmacht an Schlachtschiffen, Schlachtkreuzern und gepanzerten Kreuzern mit den zugehörigen geschützten Kreuzern zur Konzentration bleiben uns vier Schlachtkreuzer für das Mittelmeer (um in Kriegszeiten wahrscheinlich wieder heimbeordert zu werden) und eine ungewisse Zahl gepanzerter und geschützter Kreuzer und Sloops in voller Ausrüstung für die auswärtigen Stationen (siehe Tabelle V), ferner noch 6 gepanzerte und 23 geschützte Kreuzer mit reduzierter Bemannung in der Heimat übrig. Die Funktionen dieser sechs Panzerkreuzer und der Schuleskadre nach Komplettierung der Mannschaft sind ungewiß. Sie werden aber disponibel sein, um entweder die Hauptflotte in der Nordsee zu verstärken oder aber um auf den Handelsrouten verwendet zu werden. Die 23 geschützten Kreuzer werden wahrscheinlich zum Handelsschutze in den Heimatsgewässern gebraucht werden, indem sie die Stelle der auswärts befindlichen Schiffe der alten West-, der Irischen und vielleicht auch der „Spanischen" Eskadre einzunehmen und unter dem direkten Befehle der Admiralität zu operieren haben werden. Angenommen, daß diese letzteren Schiffe einen mäßigen Grad von Leistungsfähigkeit besitzen, besteht noch die Hauptschwierigkeit der Bemannungsfrage, da die Geldbewilligung in dieser Richtung entschieden eine beschränkte ist. Eine erhebliche Feindseligkeit ist gegen eine Politik vorhanden, die da etwa einen Fehlbetrag ermöglichte, aber es ist durchaus nicht so sicher, daß wir so schlecht daran sind, wie es auf den ersten Blick scheinen möchte. Wir pflegen die Sache mit den düstersten Farben auszumalen, weil wir sie gerne von dem Standpunkte einer Friedensmobilisierung aus beurteilen. Bei solchen Anlässen sehen wir eine Schwierigkeit darin, das Personale ausfindig zu machen, weil die Reserven nur im Falle einer drohenden Kriegsgefahr obligatorisch einberufen werden. Für die jährlichen Manöver müssen wir aber mit dem zufrieden sein, was wir bekommen. Ein Versuch zur Beseitigung dieses Hindernisses im Wege der Einführung einer „Spezial-" oder „Immediatreserve" befindet sich gegenwärtig in Ausarbeitung.

Die Bemannungsfrage ist nach zwei Richtungen mit dem überseeischen Handel eng verknüpft; erstens weil die Offiziere und Mannschaften der „Royal Naval Reserve", welche die durch Verwundungen

Digitized by Google

oder andere Ursachen entstandenen Lücken auszufüllen haben, hauptsächlich von der Merkantilmarine herstammen, und zweitens, weil die Kreuzer der Dritten Flotte (mit reduzierter Stammbesatzung) diejenigen sind, die bei Mannschaftsmangel Schaden leiden werden, was so viel bedeutet, als daß entweder weniger Schiffe für die Handelsrouten verwendet werden können oder aber die Schiffe unter dem vorschriftsmäßigen Stande bemannt sein werden. Man wird sich erinnern, daß eine solche Not auch zur Zeit der französischen Kriege herrschte. Die Tatsache, daß diese Kreuzer ihre Mannschaft zum großen Teil durch Leute der Flottenreserve ergänzen, braucht nicht zu beunruhigen; denn es wird weder erwartet, noch aber wäre es von Bedeutung, daß die Schiffe für den Handelsschutz denselben Grad von Leistungsfähigkeit erreichten, wie jene, welche der Gefechtsstrategie gewidmet sind.

In dem unglückseligen und, wie zu hoffen ist, auch unwahrscheinlichen Falle, als sich dieses Land in einem Kriege mit Deutschland befinden sollte, werden die lokalen Anordnungen zum Schutze des Handels, auf die Mahan anspielt, von den Schiffen auf den auswärtigen Stationen vorgesehen werden, so daß die Admiralität in der Heimat hievon befreit ist. Diese Schiffe würden durch die Marinen der Dominions, die im Entstehen begriffen sind, und in einzelnen Fällen auch von den in Kreuzer umgewandelten Handelsdampfern unterstützt werden. Die zu bewachenden Hauptbrennpunkte sind: das Kap, die Straße von Malacca, Aden, das Seegebiet von Melbourne, die Falklands- und die Kap Verdischen Inseln, sodann später, wenn der Panamakanal eröffnet ist, auch Jamaika. Die Tabelle V zeigt die Schiffe, die auf den Handelsrouten zu erwarten sind. Wenn wir entsprechend der gerechtfertigten Annahme, daß Deutschland vollkommen außerstande wäre, seine gegenwärtigen Streitkräfte im Auslande zu vermehren, zu Werke gehen, und weiters die Zahl der in Auxiliarkreuzer umgewandelten Handelsdampfer, die von beiden kriegführenden Parteien zu verwenden sind, in Betracht ziehen, würden wir im allgemeinen eine kleine Überlegenheit für uns haben. Eine mögliche Ausnahme hievon macht Ostindien, wenn uns nicht die indische Marine zu Hilfe kommt, das Kap und schließlich die pazifische Küste Südamerikas, woselbst ein Sloop in den Wettern, die dort angetroffen werden, nur von zweifelhaftem Werte ist. Wenn die Adriamächte zu Feinden würden, könnte dieser Möglichkeit zweifellos mit Hilfe der französischen Flotte begegnet werden, die im Vereine mit unserer Eskadre genügte, um die Handelsrouten im Mittelmeere offen zu halten.

Digitized by Google

Tabelle V. Vermutliche Streitkräfte Deutschlands und Großbritanniens auf den Handelsrouten.

P. K. = Panzerkreuzer. G. K. = geschützter Kreuzer. K. B. = Kanonenboot.

Station oder Örtlichkeit	Anzahl Kreuzer, Sloops, Kanonenboote oder anderer verfügbarer Schiffe (ohne Flußkanonenboote)		Zu erwartende Zahl Hilfskreuzer	
	England	Deutschland	England	Deutschland
Atlantik. In der Heimat oder in den benachbarten Gewässern	23 G. K.[1])	3 oder 4 Schulschiffe	23	30
Atlantik. Nordamerika oder Westindien	3 G. K. II. Kl.[1])	1 G. K. II. Kl.		
Südatlantik und Westküste von Afrika	2 G. K. II. Kl. und 1 K. B.[1])	2 K. B.		
überdies die Schuleskadre	6 P. K.	—	—	—
Mittelmeer (4 Schlachtkreuzer kommen noch hinzu)	4 P. K., 4 G. K. II. und III. Kl., 10 Zerstörer	—	—	—
Ostindien	5 G. K. II. und III. Kl., 3 Sloops und „*Sphinx*“	—	—	7 oder mehr
China	4 P. K., 2 G. K. II. Kl., 2 Sloops, 3 K. B., „*Alacrity*“ u. 10 Zerstörer	2 P. K., 3 G. K., 4 K. B. und 2 Zerstörer	4 (?)	—
Australien (die australischen Schiffe werden auch verfügbar sein)	1 P. K., 5 G. K. II. und III. Kl., 1 Sloop	2 kleine Kreuzer und 1 Küstenvermessungsschiff	3 (?)	—
Kap der guten Hoffnung und Ostküste von Afrika	2 G. K. II. Kl. und 1 G. K. III. Kl.	2 kleine Kreuzer	—	3 oder mehr
Amerika: pazifische Küste	2 Sloops	—	—	Mehrere Frachtschiffe, die armiert werden können

[1]) Die Schuleskadre könnte auch im Atlantischen Ozean verwendet werden.

Digitized by Google

Die Zurücknahme der Schiffe von den auswärtigen Stationen war die Hauptursache, daß sich ein großes Geschrei erhob; aber es waren die Erfordernisse der Gefechtsstrategie, welche diesen Vorgang begründeten (auf Kosten des Handels, wie ein Teil des Publikums meinte) und nicht etwa eine Rücksichtslosigkeit gegen die Bedürfnisse der Handelsschiffahrt. Tatsächlich liegt es so sehr im Interesse der Marinebehörden, die Besorgnisse nach dieser Richtung zu beschwichtigen, daß mit Bestimmtheit angenommen werden kann, die Frage habe die gebührende Beachtung erhalten. Auf Grund der Kommissionen für die Lebensmittelversorgung sowie mit Hilfe anderer Quellen können wir die Möglichkeiten einer Panik und einer Not vollkommen würdigen, und die Vermeidung der Gefahr, daß der Stratege in Kriegszeiten durch die Aufregung im Volke übermannt werde, bildet einen der wichtigsten Punkte, mit denen sich die Admiralität zu befassen hat. Die heutigen Verhältnisse liegen günstig dafür, daß ein beträchtlicher Teil des Handels der unwillkommenen Aufmerksamkeit der wenigen Handelszerstörer, die zu erwarten sind, entgehen werde. Es werden keine Konvois vorhanden sein, die zu einem unterschiedslosen Zerstören und Kapern reizen; die Dampfer, vom Winde unabhängig, können nach jeder Richtung entfliehen, während einer ihrer Kameraden geentert wird. Die Handelskapitäne werden sich eine verständigere Auffassung der Situation aneignen und in der Lage sein, ihren Scharfsinn auf die verschiedenste Weise zu betätigen. Da mit Hilfe der drahtlosen und der gewöhnlichen Telegraphie eine genaue Kenntnis von allen Vorgängen auf den Handelsrouten zu erlangen sein wird, kann die Position aller feindlichen Schiffe bestimmt und können Erleichterungen vorgesehen werden, um die wirksamen Organisationen der Schiffahrtsgesellschaften, von denen die Admiralität eine Kooperation erwartet, in Tätigkeit zu setzen.

Man betritt einen heiklen Boden, wenn man noch eines anderen Zustandes gedenkt, der mit Ausnahme Mr. Norman Angells allen anderen Schriftstellern entgangen zu sein scheint, nämlich die Internationalisierung des Kapitals. Es liegt außerhalb des uns gesteckten Zieles, hiebei zu verweilen; aber insoweit dieser neue Faktor den Transport von Kaufmannsgut berührt, wird er wahrscheinlich einigen Einfluß dadurch ausüben, daß er einer Regierung, die aus anderen Ursachen auf die Zerstörung des Handels eifrig bedacht ist, die Hände bindet.

Ein anderes Detail, das mit der nur unbedeutenden Wahrscheinlichkeit, Plünderer könnten einen Raubzug im Kanal oder in der Nordsee versuchen, verbunden ist, ist die alternative Benützung jener Häfen im Westen, welche in der engen See hinlänglich außerhalb der gefährdeten Zone liegen. Wenn auch unser wichtigster Verteilungs-

Digitized by Google

mittelpunkt, nämlich London, dessen Fläche zehn Millionen Menschen beherbergt, außer Newcastle und Hull betroffen werden wird, bleiben uns doch noch Liverpool mit einer Bevölkerung von nahezu zehn Millionen, sodann Bristol, Cardiff und Gloucester als solche Mittelpunkte übrig.

Außer der Erhaltung einer derartigen Zahl Schiffe, wie sie als notwendig erachtet wird, begreift unsere Politik noch eine allgemeine Organisation zur Erleichterung einer sicheren Überfahrt. Der oberste Schiedsrichter bei den Manövern im Jahre 1906 bemerkte mit Beziehung auf das Zersplittern der Kräfte durch die Vorsorge für Konvois sowie einer Reihe von Ralliierungspunkten längs der Handelsrouten: „Daher ist es wahrscheinlich, daß die Schiffseigentümer bei Ausbruch eines Krieges in Bezug auf die Route, Zeit der Abfahrt etc. lieber freie Hand behalten möchten; es ist jedoch absolut notwendig, daß die Admiralität auf den zur See befindlichen Handel einen bestimmten Zwang ausübe. Als eine der wichtigsten Erwägungen bei diesem Gegenstande würde die Aufgabe erscheinen, den Schiffseigentümern in Kriegszeiten alle nur möglichen Nachrichten in Bezug auf die Sicherheit und andere Verhältnisse der verschiedenen Routen zu geben." Diesen Bedürfnissen wird durch ein über die ganze Welt ausgebreitetes System von Nachrichtenstellen entsprochen, die in Sektionen und Zentralen eingeteilt sind, und bei welchen sich die Konsuln, Hafenämter und andere Beamten mit den lokalen Marinebehörden verbinden, um die gewünschte Information zu erlangen und weiter zu geben.

Kurze Schilderung der gegenwärtigen Situation.

I. Die Vergangenheit ist einigermaßen ein Wegweiser für die Gegenwart; aber infolge gewisser bemerkenswerter Veränderungen, die durch die jetzigen Verhältnisse herbeigeführt wurden, nur bedingungsweise. Diese Veränderungen sind:

a) Die Internationalisierung des Kapitals;

b) die Abschaffung der Kaperei und die Seltenheit der Handelszerstörer im Vergleiche zu dem gewaltigen Anwachsen der Schiffahrt;

c) der beschränkte Aktionsradius und die Schwierigkeit der Kohlenergänzung auf Seite der Handelszerstörer; und als natürliche Folge hievon;

d) die vermehrten Schwierigkeiten und Gefahren eines Entkommens der Handelszerstörer:

e) das allmähliche Verschwinden der Segelschiffe;

Digitized by Google

f) kürzere Dauer des Krieges infolge der Vollkommenheit der modernen Zerstörungsmittel;

g) Vorteile, die durch den telegraphischen Verkehr erlangt werden.

II. Die Schlüsse, die hieraus gezogen werden können, sind:

a) Daß die Angriffe auf den Handel in der Zukunft wahrscheinlich ohne Plan sein und schließlich keinen Erfolg haben werden;

b) daß, wenn auch nur in beschränktem Maße, immerhin aber die Möglichkeit besteht, es könnte mittels dieses Elementes eine Diversion oder Beirrung der Strategie herbeigeführt werden;

c) es ist wahrscheinlich, daß der überseeische Handel derjenigen Nation, die ihn angreift, wegen der erforderlichen Zersplitterung ihrer Kräfte einen strategischen Nachteil bringen wird.

III. Unsere gegenwärtige Politik kann wie folgt zusammengefaßt werden:

a) Vorsorge für die Gefechtsstrategie in der Heimat als oberster Faktor;

b) Vorsorge zur Verteidigung des Handels auswärts durch im allgemeinen gleich starke oder leicht überlegene Streitkräfte im Vergleich zu jenen irgend einer anderen Nation, mit der wir in Konflikt geraten könnten;

c) Schutz des Handels im Atlantischen Ozean durch veraltende Kreuzer und umgewandelte Hilfskreuzer, die zusammen eine beträchtlich stärkere Streitmacht bilden, als die jedes anderen Gegners, welche auf den Routen und den Kopfstationen zu erwarten wäre. Auf Grund dieser Vorkehrungen ist zu hoffen, daß eine öffentliche Panik vermieden und eine unwissende Agitation unbeachtet gelassen werde, so daß sich keine Einschränkungen oder Ablenkungen ergeben, die wichtigere Operationen beeinträchtigen;

d) Abschaffung des Konvoisystems und dafür Ausübung eines bestimmten Zwanges auf die Schiffahrt seitens der Admiralität;

e) die Einführung von Nachrichten- und Auskunftsbureaus für die Merkantilschiffe in allen jenen Stationen, wo solche Anstalten notwendig sind. *P – h.*

Digitized by Google

Betriebsergebnisse des Dieselmotorschiffes „Monte Penedo“ [1]).

(Aus „*Engineering*“).

Durchgeführte Reisen: 1.) Hamburg—Lissabon—Rio Grande. 6340 Seemeilen in 27 Tagen, 11·1 Stunden, mittlere Geschwindigkeit 9·6 Knoten, Slip der Propeller 18·1%.

2.) Rio Grande—Victoria (Brasilien) nach New York in 21 Tagen, 15·8 Stunden, 3552 Seemeilen, mittlere Geschwindigkeit 10·7 Knoten, Hip der Propeller 12·9%.

3.) Hamburg—Lissabon—Rio Grande—Victoria nach New York in 49 Tagen, 2·9 Stunden, 11·892 Seemeilen, mittlere Geschwindigkeit 10·1 Knoten, Slip der Propeller 15·8%.

Bei der vorhergehenden Reise von Montevideo nach Hamburg wurde die Strecke in 31 Tagen ohne jedweden Aufenthalt zurückgelegt. Das Schiff hat nunmehr bereits über 30.000 Seemeilen im regelmäßigen Verkehr durchlaufen.

Der mittlere Brennstoffverbrauch beträgt pro 24 Stunden 7·08 *t*, d. i. pro Wellenpferdekraft und Stunde 0·347 *kg*, der Ölverbrauch für die äußere Schmierung inklusive aller Hilfsmaschinen 157 *kg* und für Zylinderschmierung 21·5 *kg* täglich. Als Brennstoff kam Öl von 0·86 bis 0·89 spez. Gewichte zur Verwendung.

In New York wurde ein Zylinder geöffnet und der Kolben herausgenommen. Hiebei zeigten sich die Arbeitsflächen de Kolbens, der Kolbenringe und speziell die Zylinderflächen in vollster Ordnung, letztere waren spiegelglatt.

Jene Teile des Zylinderdeckels und Kolbens, welche den Verbrennungsraum bilden, hatten ein schwarzes Aussehen, wie mit einer dünnen Farbschichte belegt. Weder an diesen Flächen noch in den Ausströmschlitzen waren ungewöhnliche Kohlenablagerungen wahrnehmbar, die Finger wurden beim Berühren dieser Stellen nicht geschwärzt.

Dank der Druckschmierung waren alle Lager, Zapfen und Führungen stets in bester Ordnung. Die meiste Aufmerksamkeit erforderten die Ventile der Kühlwasser- und Soodpumpen sowie der Luftkompressoren. Die Brennstoffpumpenpackungen hielten stets dicht.

Die Hauptmaschinen arbeiteten normal mit 140 Umdrehungen pro Minute.

Die Druckschmierung funktioniert sehr gut.

[1]) Siehe „*Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens*“ 1912, Heft XI.

Digitized by Google

Der Gang der Maschinen kann ohne Ausschalten von Zylindern auf 70 minutliche Umdrehungen reduziert werden, was sich für die Praxis als genügend erwies.

Das Umsteuern benötigt fünf bis sechs Sekunden.

Die Temperatur im Maschinenraume war selbst unter dem Äquator nicht abnormal. *Sf.*

Fremde Kriegsmarinen.

England.

Der Erste Lord der Admiralität, Mr. Churchill hat abermals seinen Vorschlag eines Rastjahres für England und Deutschland wiederholt, indem er in einer zu Manchester gehaltenen Rede ausführte, Englands gegenwärtiges Programm sei, abgesehen von den kanadischen Schiffen oder deren Ersatz und dem was im Mittelmeer fallweise erforderlich werden könnte, vier Schlachtschiffe gegen zwei Schlachtschiffe Deutschlands zu erbauen. Beide Staaten nun, England und Deutschland sollten einvernehmlich diese Bauten um ein Jahr verschieben.

Der Vorschlag hat wohl recht wenig Aussicht, angenommen zu werden.

„*Naval and Military Record*" bringt eine Übersicht über die Tätigkeit Mr. Churchills in seinem zweiten Amtsjahre, und über die wichtigsten Marineereignisse während desselben; man wird zugeben, daß dieses Jahr reichlich mit Arbeit ausgefüllt war:

Neben vielen administrativen Änderungen zugunsten von Stab und Mannschaft die Aufbesserung von Mannschaftsgebühren; die Versuche zu einem Einvernehmen mit Deutschland über die Höhe der Flottenrüstungen; außer anderen der Stapellauf der ersten ölheizenden Schiffe Queen Elisabeth und Kreuzer Aurora; ein Entwurf über die Ausscheidung der Zerstörer aus den künftigen Kriegsflotten und ihren Ersatz durch schnelle Kreuzer und Unterseeboote; die Bewaffnung der Handelsschiffe zur Verteidigung gegen Kaper; die Neueinteilung der Kreuzer; die Aufstellung von sechs Stationen für Luftzeuge, außer den Übungsplätzen von Eastchurch und Farnborough, schließlich die zahlreichen Informierungsreisen des Ersten Lords in die Arsenale und Werften, zu den Flugstationen und seine Fahrten mit der Flotte.

Wie „*Naval and Military Record*" berichtet, soll Mr. Churchill unbedingt darauf bestehen, daß noch drei Dreadnoughts in England

Digitized by Google

gebaut werden müßten, falls Kanada diese nicht bewilligt; sie sollten nach dem Vorschlage in den ersten Monaten des Jahres 1916 fertig sein.

Zufolge einer Entscheidung der Admiralität wird das bei *Vickers* in Bau befindliche neue Schlachtschiff nicht RENOWN, wie früher bekanntgegeben wurde, sondern REVENGE benannt.

Die drei Zerstörer, deren Bau noch nicht vergeben ist (Heft XI, Seite 1342), werden die Namen MARKSMAN, MENACE und MONITOR erhalten.

In Ergänzung der Nachricht S. 1344, Heft XI (Benennung der Zerstörerklassen M und L), wird noch die folgende Einteilung der älteren Zerstörer der Klassen A bis K bekanntgegeben:

A-Klasse.

BOXER	LIGHTNING	SUNFISH
BRUIZER	OPOSSUM	SURLY
CONFLICT	PORCUPINE	WIZARD
FERVENT	RANGER	ZEPHYR

B-Klasse.

ALBACORE	LIVELY	SPRIGHTLY
ARAB	MYRMIDON	SYREN
BONETTA	ORWELL	SPITEFUL
EARNEST	PETEREL	SUCCESS
EXPRESS	PANTHER	THRASHER
GRIFFON	QUAIL	VIRAGO
KANGAROO	SEAL	WOLF
LOCUST		

C-Klasse.

ALBATROSS	FAWN	RACEHORSE
AVON	FLIRT	RECRUIT
BAT	FLYING FISH	ROEBUCK
BITTERN	GIPSY	STAR
BRAZEN	GREYHOUND	SYLVIA
CHEERFUL	KESTREL	THORN
BULLFINCH	LEOPARD	VELOX
CRANE	LEVEN	VIOLET
DOVE	MERMAID	VIGILANT
ELECTRA	OSPREY	VIXEN
FALCON	OSTRICH	VULTURE
FAIRY	OTTER	WHITING

Digitized by Google

D-Klasse.

Angler	Cynthia	Foam
Coquette	Desperate	Mallard
Cygnet	Fame	Stag

Stapel-

Schiffsname	Schiffsgattung	Stapelplatz	Datum des Stapellaufes	Deplacement *t*	Länge *m*	Breite *m*	Tiefgang *m*	Artillerie
								Eng-
Warspite	Schlachtschiff	Devonport	26. 11.	27.500	198	29	8·4	8 38 *cm*, 16 15 „ 12 7·6 „
Benbow	dtto.	Glasgow	12. 11.	26.400 (Stapelgewicht 12.000 *t*)	189	27	8·5	10 34·3 45 *cm* 12 15 *cm*
Arethusa	Leichter geschützter Kreuzer	Chatham (war 9 Monate am Stapel)	25. 10.	3500	125	11·9	3·1	4 15 *cm* 8 10 *cm*
Trefoil	Heizöltender	Pembroke Dockyard	27. 10.	4000	91·4	11·8	5·4	—
E 8	Unterseeboot	Chatham	—	Unter Wasser 790	52·7	7	—	2 7·6 *cm*

Digitized by Google

E-Klasse.

Arun	Doon	Foyle
Boyne	Derwent	Garry
Cherwell	Eden	Itchen
Chelmer	Erne	Jed
Colne	Ettrick	Kale
Dee	Exe	Kennet

läufe.

Torpedo	Panzer	Angaben über Maschine und Kessel	Fahrt in Knoten	Sonstige Daten und Anmerkungen
land.				
? Unterw.-lancierrohre	Gürtelpanzer 343 *mm* Artilleriepanzer 355 *mm*	Parsons-Turbinen	Projektiert 25	
4 Doppel-Unterw.-lancierrohre	Gürtelpanzer 305 *mm*	Parsons-Turbinen 29.000 *e.* Kohlen- und Ölheizung, Kohlenvorrat 900 *t*, Ölvorrat 900 *t.*	Kontraktlich 21	
2 Lancierrohre	—	Turbinen Yarrow-Kessel. Reine Ölheizung.	Kontraktlich 30	
—	—	Innenverbrennungsmaschinen, Diesel-Typ, 1500 *e.*	—	Ladevermögen von 2000 *t* Öl.
4 53 *cm* Lancierrohre	—	Ober Wasser Diesel-, unter Wasser Elektromotoren.	Kontraktlich ober Wasser 16, unter Wasser 10	

Digitized by Google

Schiffsname	Schiffsgattung	Stapelplatz	Datum des Stapellaufes	Deplacement *t*	Länge	Breite	Tiefgang	Artillerie
					m			
								K a -
Galiano	Fischereikreuzer	Dublin	18./10.	—	49·3	8·2	—	—
								D e u t s c h -
Graudenz	Kleiner Kreuzer	Kaiserl. Werft Kiel	26./10.	5530	—	—	—	10 15 50 *cm*
								F r a n k -
Protet	Hochseezerstörer	—	15./10.	768	78	7·8	2·9	2 10 *cm* 4 6·5 „
								I t a -
Insidioso	Torp.-bootszerstörer	Neapel Pattison & Co.	—	650	73	7·3	2·5	1 12·40 *cm* 4 7·6 *cm*
Adda	Wassertender	Werft Riva, Trisogo, Società Esercizio Bacini	17./10.	—	—	—	—	—
Oristano	dtto.	dtto.	17. 10.	—	—	—	—	—
Galileo Ferraris	Unterseeboot	Spezia	9./11.	Ober Wasser 345, unter Wasser 400	41	4·5	—	—

Digitized by Google

Torpedo	Panzer	Angaben über Maschine und Kessel	Fahrt in Knoten	Sonstige Daten und Anmerkung
n a d a.				
—	—	Tripelexpansions-maschinen	Angeblich $14^3/_4$	
l a n d.				
—	—	—	Projektiert 27	
r e i c h.				
4 Lancierrohre	—	Laval-Turbinen 15.000 *e.* Ölheizung	Projektiert 31	
l i e n.				
2 Lancierrohre	—	Tosi-Turbinen, Ölheizung, 15.000 *e.*	Kontraktlich 30	
—	—	—	—	
—	—	—	—	
6 Lancierrohre	—	Ober Wasser Diesel-, unter Wasser Elektromotoren.	Ober Wasser 18 unter Wasser 14	

Digitized by Google

Schiffsname	Schiffsgattung	Stapelplatz	Datum des Stapellaufes	Deplacement *t*	Länge	Breite	Tiefgang	Artillerie
					m			
Rußland								
Imperatriza Maria	Schlachtschiff	Nikolajew	1./11.	22.800	168	27·4	8·3	12 30·5 *cm* in Tripeltürmen und 44 mittleren und kleinen Kalibers
Bezpokojnij	Torpedoboot	dtto.	31./10.	1100	97·8	9·3	3·2	3 10 *cm* 2 Mitr.
Gniewnij	dtto.	dtto.	31./10.					
Derzkij	dtto.	dtto.	31./10.					
Pronziteljnij	dtto.	dtto.	31./10.					
Tjulen	Unterseeboot	dtto.	1./11.	Ober Wasser 500, unter Wasser 700	—	—	—	—
Nerpa	dtto.	dtto.	1./11.					
Japan								
S. D. 1	Unterseeboot	Châlon-sur-Saône	—	—	—	—	—	—
Brasilien								
F 3	Unterseeboot	Fiat San Giorgio (Laurenti)	9./11.	Ober Wasser 253, unter Wasser 375	46	4·25	—	—

Digitized by Google

Torpedo	Panzer	Angaben über Maschine und Kessel	Fahrt in Knoten	Sonstige Daten und Anmerkung
a n d.				
4 Unterw.-lancierrohre	Artillerie 305 *mm*	26.500 Wellenpferdekräfte	21	
5 Doppellancierrohre	—	—	Projektiert 34	
2 Lancierrohre	—	—	—	
p a n.				
—	—	—	—	Laubeuf-Typ.
l i e n.				
4 Lancierrohre	—	—	Ober Wasser 14, unter Wasser 8·5	

Digitized by Google

Probefahrten.

Datum	Schiff	Schiffsgattung	Deplacement und andere Daten	Ergebnisse der Probefahrt	Bemerkungen
			England		
—	*Hardy*	Torpedobootszerstörer	Deplacement 928 *t*. Länge 78 *m*, Breite 8·1 *m*, Tiefgang 2·7 *m*. Turbinen; für Marschgeschwindigkeit Dieselmotoren.	Erreichte bei den Probefahrten 32 Knoten Geschwindigkeit.	„Lega Navale" 30./9. 1913.
			Deutschland.		
—	*König Albert*	Linienschiff	Deplacement 24.700 *t*. Länge 172 *m*, Breite 29 *m*, Tiefgang 8·3 *m*. Turbinen.	Erreichte eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 23 Seemeilen.	„Schiffbau" 12./11. 1913.
—	*Kaiserin*	dtto.	dtto.	Hat gleich gute Resultate wie *König Albert* erreicht.	dtto.

Digitized by Google

—	*Nino Bixio*	Aufklärungskreuzer	Deplacement 3575 *t*. Länge 131 *m*, Breite 13 *m*, Tiefgang 4·2 *m*. Gemischte Heizung. Curtis-Turbinen.	24stündige Probefahrt: Geschwindigkeit 25 Knoten bei 15.000 *e*. Hiebei waren nur die zwei äußeren Turbinen im Gange. Die Probefahrt wurde nach 12 Stunden wegen einer kleinen Havarie am Speisewasservorwärmer unterbrochen. 6stündige Fahrt mit voller Kraft: In Betrieb 13 Kessel und 3 Turbinen, Fahrtgeschwindigkeit 28 Knoten, 24.000 *e* (gegen die kontraktlichen 22.500), Kohlenverbrauch 0·45 *kg* per *e*., 430 Rotationen, maximaler Dampfdruck 19 *kg* pro cm^2.	„Engineer" 31./10. 1913.
4./11.	*Giulio Cesare*	Schlachtschiff	Deplacement 22.700 *t*. Länge 169 *m*, Breite 28 *m*, Tiefgang 8·4 *m*. Gemischte Heizung. Parsons-Turbinen.	Erreichte eine Geschwindigkeit von 23 Knoten. Pferdekräfte angeblich 33.000 (?).	„Esercito Italiano" 7./XI. 1913.

Digitized by Google

E-Klasse.

Liffey
Moy
Ness
Nith
Ouse
Rother
Ribble
Swale
Stour
Test
Teviot
Ure
Usk
Wear
Waveney
Welland

F-Klasse.

Amazon
Afridi
Cossack
Crusader
Ghurka
Maori
Mohawk
Nubian
Saracen
Tartar
Viking
Zulu

G-Klasse.

Beagle
Basilisk
Bulldog
Foxhound
Grasshopper
Harpy
Mosquito
Nautilus
Pincher
Racoon
Renard
Rattlesnake
Scorpion
Savage
Scourge
Wolverine

H-Klasse.

Acorn
Alarm
Brisk
Cameleon
Comet
Fury
Goldfinch
Hope
Larne
Lyra
Martin
Minstrel
Nemesis
Nereide
Nymphe
Redpole
Rifleman
Ruby
Sheldrake
Staunch

I-Klasse.

Acheron
Ariel
Attack
Archer
Badger
Beaver
Defender
Druid
Ferret
Firedrake
Forester
Goshawk
Hind
Hornet
Hydra
Jackal
Lapwing
Lizard
Lurcher
Oak
Phoenix
Sandfly
Tigress

Digitized by Google

K-Klasse.

Acasta	Fortune	Porpoise
Achates	Garland	Shark
Ambuscade	Hardy	Sparrowhawk
Ardent	Lynx	Spitfire
Christopher	Midge	Unity
Cockatrice	Owl	Victor
Contest	Paragon	

Die bisherige 3. Zerstörerflottille, die mit November im Mittelmeer stationiert wurde, wird nun 5. Zerstörerflottille. Der neuen 3. Flottille werden die Zerstörer der L-Klasse des Programmes 1912/13 einverleibt.

In Portsmouth wird Panzerkreuzer Drake (ex Flaggenschiff der australischen Station) einer Generalreparatur unterzogen. Um die Leistungsfähigkeit des Arsenals zu prüfen, findet die Reparatur unter Verhältnissen statt, die dem Ernstfalle möglichst entsprechen. Die Zeit, welche die Arbeit in Anspruch nehmen soll, ist genau fixiert worden, und es wird mit Tag- und Nachtschichten unter strenger Kontrolle gearbeitet.

Die Scheibenschießversuche gegen Empress of India, denen der Erste Lord und mehrere Mitglieder des Board of Admiralty beiwohnten, fanden am 4. November etwa 30 Seemeilen von Portland in der Nähe der West-Bay außer Sicht von Land statt.

Das Schlachtschiff hatte alle Geschütze an Bord; da man unter anderem auch ersehen wollte, wie die Kanonen und Barbetten das Bombardement aushielten, war auch an Bord eine vollständige „fire control"-Einrichtung installiert.

Nach dem Programme sollten sowohl einzelne Schiffe als auch Schiffsverbände gegen das Ziel feuern, auf die kürzeren Distanzen im Vormeisterfeuer, auf größere Distanzen mit Feuerleitung und Gebrauch des Percy Scottschen fire director. Die kleineren Schiffe mit ihren leichteren Kalibern sollten das Feuer eröffnen, und dann erst die Schlachtschiffe und Schlachtschiffkreuzer auf Distanzen zwischen acht und neun Seemeilen schießen. Alle Schiffe sollten mit großen Geschwindigkeiten und häufigen Kursänderungen fahren, um die Übung den Bedingungen im Gefechte anzunähern.

Wenn die Schießübungen wirklich auf so große Distanzen stattfanden, wie angegeben, so wären sie wohl geeignet gewesen, Aufschlüsse über das Entsprechen der jetzigen Feuerleitung auf größtmögliche Entfernungen zu geben.

Digitized by Google

Wie weit man bei der Durchführung dieser Versuche gelangt sei, ist bisher nicht zu erfahren gewesen. Nach dem Schießen brach Feuer an Bord aus, das man von Tendern aus vergeblich zu löschen versuchte. Das Schiff, welches in ziemlich tiefem Wasser postiert war, ist gesunken. Es war natürlich nicht beabsichtigt, dieses Resultat herbeizuführen, im Gegenteil hatte man für eine vermehrte Schwimmfähigkeit (aber jedenfalls unzureichend) Fürsorge getroffen, um nach der Beschießung die Trefferergebnisse ersehen zu können. An der Sinkstelle wurde eine Warnboje ausgelegt, weil das Wrack ein Fischereihindernis in den von den Brixhamer Netzfischern belebtesten Gewässern bildet.

Die Kiellegung des Öltransportschiffes TURMOIL, eines Schwesterschiffes des zu Pembroke vom Stapel gelaufenen TREFOIL wurde am 3. November auf der Werft zu Pembroke begonnen. Ölfassungsvermögen 2000 *t*, Innenverbrennungsmaschinen, voraussichtliche Geschwindigkeit 12 Knoten.

England besitzt gegenwärtig über 100 Öltransportschiffe.

Torpedoboot *Nr. 071* wurde aus der Flottenliste gestrichen. Dieses Boot war der „Nore Defence flottilla" zugeteilt und wird durch die Torpedoboote *Nr. 072* oder *074*, welche derzeit in Devonport für Instruktionszwecke verwendet werden, ersetzt.

An der englischen Ost- und Südküste sollen Marineflugzeugstationen errichtet werden, die etwa 60 bis 80 Seemeilen voneinander entfernt sein und miteinander telephonisch verbunden werden sollen. Vorläufig sind 30 Stationen in Aussicht genommen.

Australien und Neuseeland.

Admiral Sir George Fowler King-Hall hat seine Kommandoflagge auf dem Kreuzer CAMBRIAN als letzter Commander-in-Chief der australischen Station eingeholt; CAMBRIAN kehrte nach England zurück, die andern Schiffe des ehemaligen australischen Geschwaders bilden nun eine Division für den Dienst in den neuseeländischen Gewässern, die in der „*Navy List*" vom November nun zum erstenmal als Neuseelanddivision der „Eastern fleet" erscheint und aus den Kreuzern PSYCHE, PYRAMUS und dem Sloop TORCH besteht. Einige Zerstörer und Unterseeboote sollen, wie es heißt, dieser Division beigegeben werden.

Den Dienst der alten Australian squadron versieht nun die Royal Australian Navy.

Die von der englischen Admiralität im Jahre 1909 für Neuseeland in Aussicht genommenen zwei Kreuzer der BRISTOL-Klasse konnten nicht beigestellt werden. Die leichten Kreuzer PSYCHE und PYRAMUS aber erklärt die neuseeländische Regierung für ungenügend.

Digitized by Google

Nach einer Ankündigung des Premierministers von Neuseeland, Mr. Massey, im Repräsentantenhause am 28. Oktober scheint es, daß die neuseeländische Marinepolitik dem Beispiel Australiens folgen und sich eine eigene Marine gründen wolle.

Das Tochterland zahlt gemäß der Abmachung vom Jahre 1909 einen jährlichen Flottenbeitrag von £ 100.000, wofür eine bestimmte Anzahl von Schiffen in den neuseeländischen Gewässern stationiert werden sollte. Nun wird der Vorschlag gemacht, diese Summe anstatt als Subsidiargelder zum Ausbau eigener Flotteneinheiten zu verwenden; die neuseeländische Regierung erbietet sich, falls auch nächstes Jahr die Entsendung eines Kreuzers des Bristol-Typs nicht möglich wäre, dem Parlament den Bau eines Kreuzers in England zu empfehlen; auch den angebotenen Philomel als Schulschiff zu übernehmen, sei willkommen. Die Schiffe sollten in Friedenszeiten unter der Verwaltung des Tochterlandes bleiben, im Kriege oder bei sonstigem Bedarf aber sogleich der englischen Admiralität unterstellt werden.

„*Army and Navy Gazette*" meint, so löblich auch diese patriotische Absicht sei, wäre doch vielleicht zu bedenken, ob Neuseeland nicht statt der Beisteuer eines einzigen Kreuzers, der allein nicht von großem Nutzen sein könne, besser täte, das Geld für Unterseeboote und Luftfahrzeuge zu verwenden, die zur Küstenverteidigung mehr beitragen könnten, als ein einzelner Kreuzer.

Die Reibung zwischen den Mitgliedern des australischen „Navy Bord" erreichten ihren Höhepunkt mit dem Austritt des captain Hughes-Onslow; dieser Marinerat wird neu zusammengesetzt werden. Wie verlautet, will man einem Admiral der englischen Marine die Präsidentschaft anbieten und das Amt reorganisieren.

Es hat nicht den Anschein, daß eine „Imperial Naval Conference" in naher Zeit abgehalten werden sollte; über die Notwendigkeit einer solchen schon mit Rücksicht auf die eben dargelegten schwebenden Marinefragen in den Dominions brachte „*Naval and Military Record*" einen ausführlichen Artikel, dem folgende Stellen entnommen seien:

Die „Naval Conference" von 1909 beschäftigte sich besonders mit dem Stillen-Ozean-Problem und eine ihrer wichtigsten Entscheidungen war es, daß eine gründliche Reorganisation der britischen Streitkräfte im Osten von Suez stattfinden müsse. Es sollte eine Stille-Ozean-Flotte geschaffen werden, die sich in drei Formationen, eine für Ostindien, eine für Australien und eine für die China-See teilen und je einen großen Panzerkreuzer, drei Kreuzer zweiter Klasse, sechs Zerstörer und drei Unterseeboote zählen sollte. Diese Versprechungen seien aber nicht erfüllt worden. Neuseeland und Australien

Digitized by Google

hätten großmütigerweise je ein Schiff für die Reichsverteidigung gespendet; eines davon sollte auf der chinesischen Station, das andere auf der australischen verbleiben; im Sommer vorigen Jahres wurde der Schlachtkreuzer NEW ZEALAND für den Dienst in England eingezogen, und der ganze Ersatz hiefür war die DEFENCE. Auch dieses Schiff verblieb dort nur kurze Zeit, wurde in das Mittelmeer rückberufen und durch HAMPSHIRE ersetzt, die kaum dessen halben Gefechtswert habe, während später noch KENT abberufen wurde und nun auch MONMOUTH nach dem Westatlantik abgehe. NEW ZEALAND sei aber für eine „whole world defence" bestimmt gewesen und für diesen Zweck hätten sowohl Neuseeland als auch Australien ihre Schiffe gespendet; man könne sich nun nicht wundern, wenn auch Kanada drei Schiffe zu bewilligen zögere, da es deren gewünschter Verwendung nicht ganz sicher sei.

Die ostindische Eskadre sei die einzige, die man bei den Einziehungen der Auslandsschiffe so ziemlich verschont habe, und sie sei sogar in letzter Zeit beim Ersatz des Kreuzers HIGHFLYER durch das Schlachtschiff SWIFTSURE als Flaggenschiff verstärkt worden; doch brauche es wohl nicht betont zu werden, daß auch dieses Schiff als Gefechtseinheit einem solchen von dem neuen Typ INDOMITABLE, wie er ursprünglich für die drei östlichen Staaten vorgeschlagen war, erheblich unterlegen sei, ganz abgesehen von der Homogenität der drei pazifischen Eskadren, die 1909 beabsichtigt waren; zwischen SWIFTSURE und AUSTRALIA sei wohl keine Ähnlichkeit zu entdecken.

Was Kanada anbetrifft, so hatte Sir Wilfrid Laurier bald nach der Flottenkonferenz von 1909 einen Antrag auf die Erbauung von vier Kreuzern der BRISTOL-Klasse, einen kleinen Kreuzer des BOADICEA-Typs und von sechs Zerstörern eingebracht, die entweder in England oder in Kanada erbaut werden sollten. Der genannte Staatsmann schied darauf aus anderen politischen Gründen aus seinem Amte, der Entwurf kam nicht zur Ausführung und hätte auch für die Stärkung der pazifischen Flotte keine hervorragende Bedeutung gehabt, da nur zwei Kreuzer für die westliche Küste bestimmt gewesen wären. Als aber im Dezember verflossenen Jahres Mr. Borden sein Flottengesetz einbrachte und einen Beitrag von drei Schiffen verlangte, war es Sir Wilfrid Laurier, der einen anderen Vorschlag machte.

Sein Programm bestand in einer Kanada gehörigen und von Kanadiern bemannten Flotte in zwei Geschwadern, eines im pazifischen, eines im atlantischen Ozean. Das Vorbild hiefür gab offenbar die australische Marine. Mr. Bordens Entwurf wurde vom Senat abgelehnt, und seine Aussicht ihn durchzubringen scheint nicht sehr groß zu sein. Es sei eben wahrscheinlich, daß der größte Teil des kanadischen Volkes

Digitized by Google

gerade so denke, wie Australien, und der Versuch, auf ihre Ansichten einen Zwang auszuüben, könne möglicherweise mehr Unheil als Gutes stiften.

In Neuseeland stelle sich dem Zusammengehen mit Australien in der Flottenfrage auch mancherlei Hindernis entgegen. Man glaube, daß schließlich doch Australien, als der überwiegende Teil, das Verfügungsrecht über die Flotte behalten und Neuseeland es nicht erreichen würde, daß Auckland seine Flottenbasis werde, obgleich diese 1909 von der Admiralität in Aussicht gestellt worden sei.

Tatsache sei nun, daß die „whole world defence" des Reiches sich in einem unbefriedigenderen Zustande befinde als vor vier Jahren.

Nur Australien habe, unbekümmert um die anderen Schwesterländer, seiner Politik gefolgt. Mit wem aber Australien nun zusammengehen werde, wisse man keineswegs. Neuseeland wolle ihm nicht Gefolgschaft leisten, Kanada habe keine Flottenpolitik und das Vertrauen in die englische Admiralität sei durch die Art der Behandlung der Flottenfrage im Stillen Ozean stark erschüttert. Von den fünf Nationen, die bei der letzten Flottenkonferenz beteiligt gewesen sind, England, Kanada, Australien, Neuseeland und Südafrika, haben vier Kontrakte geschlossen; nur einer sei eingehalten worden.

Was also vor allem nottue sei, daß sich die britische Admiralität über ihre Marinepolitik offen ausspreche, und das sei bisher trotz aller weitläufigen Reden Mr. Churchills nicht geschehen. Es sollte keine Geheimniskrämerei geben, wenn es sich darum handelt, die Erfordernisse für die Reichsflotte festzustellen, und man könne von niemandem verlangen, daß er sich für Verbindlichkeiten begeistere, bis er wisse, welche diese seien. Das australische Flottenprogramm sei für den Australier sehr einfach, solange es sich um die eigene Heimat handle, aber die Reichsverteidigung sei ein kompliziertes Problem, in dem er erst klar sehen wolle.

Eine Flottenkonferenz sei also notwendig und werde auch von den Dominions selbst gewünscht; die Abmachungen der 1909-Konferenz müßten erneuert besprochen werden, mit der Eröffnung des Panamakanals sei auch die strategische Position im südlichen Pazifik geändert worden, und es genüge bei solchem Probleme nicht, sich auf die bloße Aussprache zwischen etwa zufällig in London befindlichen Ministern der Dominions mit der englischen Regierung zu beschränken.

Deutschland.

In nächster Zeit soll das Linienschiff Ersatz Brandenburg auf der *Germaniawerft* in Gaarden vom Stapel laufen.

Digitized by Google

Der Stapellauf des großen Kreuzers Ersatz KAISERIN AUGUSTA findet am 26. November auf der *Schichauwerft* in Danzig statt.

Am 25. Oktober lief der kleine Kreuzer Ersatz PRINZESS WILHELM, der den Namen GRAUDENZ erhielt, auf der *Kaiserlichen Werft* zu Kiel vom Stapel. (Siehe Stapelläufe S. 1504.)

Auf der *Marinewerft* in Danzig wurde am 1. Oktober das Unterseeboot *U 21* fertiggestellt; *U 23* wurde am 11. September in Kiel in Dienst gestellt; *U 19* ist in Zurüstung in Danzig.

Nach „*Naval and Military Record*" soll Panzerkreuzer Ersatz HERTHA ein etwas verbesserter Typ DERFFLINGER werden; sein Deplacement würde ungefähr 26.000 *t* und seine Geschwindigkeit 28 Knoten betragen, die Bestückung aus 8 30 *cm* und angeblich 14 bis 16 15 *cm* bestehen („*Nauticus*" weist nur 12 15 *cm* aus); Ersatz KAISERIN AUGUSTA soll von ähnlichem Typ sein. Bei der verhältnismäßig geringen Bestückung dürfte auf vermehrtes Ölfassungsvermögen und Deckpanzer Bedacht genommen worden sein.

Die Schiffe KAISERIN, KÖNIG ALBERT und der Kreuzer STRASSBURG werden anfangs Dezember eine drei- bis viermonatliche Kreuzung in die südamerikanischen Gewässer unternehmen.

Frankreich.

Die Reise des Präsidenten von Frankreich nach Spanien hat nicht jene Erwartungen erfüllt, die ein Teil der französischen Politiker erhoffte: ein Bündnisvertrag für ein gemeinsames Vorgehen in Marocco und eventuellen Beitritt Spaniens zur Tripel-Entente. Wie die französischen Regierungsblätter nun feststellen, sei das Verhältnis Frankreichs zu Spanien unverändert geblieben; bei den Verhandlungen in Madrid habe es sich hauptsächlich um eine Vereinbarung wegen des einheitlichen und planmäßigen Vorgehens in Marocco gehandelt, wobei von allenfalsigen Truppenleistungen beiderseits nicht die Rede gewesen sei; bezüglich der Mittelmeerpolitik hätten beide Staaten die gleiche Anschauung und hielten daran fest, daß dort der Status quo aufrecht erhalten werden müsse.

Entgegen den wiederholt von sonst gut informierten französischen Quellen gebrachten Nachrichten ist nicht SUFFREN sondern BOUVET in die Ergänzungsdivision der II. Eskadre eingereiht worden. „*Vie Maritime*" widmet der Neueinteilung der Flotte einen längeren Artikel, in dem vor allem auch betont wird, daß SUFFREN als schon früher an Stelle der LIBERTÉ der II. Eskadre angehörig und nach der DIDEROT- und

Digitized by Google

Patrie-Klasse das beste Schiff, anstatt Bouvet wieder für den Eskadredienst hätte herangezogen werden müssen.

Zu der bereits bekannten Einteilung der II. Eskadre seien der Vollständigkeit halber die hauptsächlichsten Bestimmungen des Erlasses vom 9. November, mit dem das Marineministerium die neue Flotteneinteilung festsetzte, wiedergegeben:

A) Taktische Zusammensetzung der I. Flotte.

1.) Linienschiffe: Nach der Rückkehr der I. Eskadre von der Levante, werden die Schiffe der I. Flotte in zwei Eskadren und eine Ergänzungsdivision wie folgt eingeteilt:

I. Eskadre: Courbet (Flaggenschiff eines Vizeadmirals), Jean Bart, Mirabeau, Diderot, Voltaire (Flaggenschiff eines Kontreadmirals), Condorcet, Danton, Vergniaud.

II. Eskadre: Patrie (Flaggenschiff eines Vizeadmirals), République, Démocratie, Justice (Flaggenschiff eines Kontreadmirals), Vérité.

Ergänzungsdivision: Saint Louis (Flaggenschiff eines Kontreadmirals), Gaulois, Bouvet.

Diese 16 Schiffe werden den vollen Bemannungsstand führen. Jede der beiden Eskadren wird von einem Vizeadmiral befehligt; der Kommandierende der I. Flotte ist gleichzeitig Kommandierender der I. Eskadre. Die Ergänzungsdivision steht unter dem Kommando eines Kontreadmirals.

2.) Kreuzer: Vom 10. Februar 1914 an wird die erste leichte Eskadre (Escadre légère, sechs große Panzerkreuzer) in zwei unabhängige Divisionen geteilt, deren jede von einem Kontreadmiral befehligt wird.

B) Organisation der Schulschiffe im Mittelmeer.

Mit 11. November wird Suffren und Jauréguiberry dem die Mittelmeerschuldivision kommandierenden Kontreadmiral unterstellt. Diese Flottenabteilung wird von nun an den Titel „Mittelmeer-Schuleskadre (escadre d' instruction de la Méditerranée) führen. Sie wird bis auf weiteres zusammengesetzt sein aus:

Suffren (Ersatz D' Entrecasteaux), mit 15. November, Elektriker-Schulschiff; Flaggenschiff des Kontreadmirals, Kommandierenden der Schulschiffeskadre), Charlemagne (Ersatz Requin), Jauréguiberry (Ersatz Jules-Michelet mit 15. November), Pothuau, Tourville, Marceau und La Hire.

C) Hochseeschulschiffe.

Mit 10. November haben die Panzerkreuzer Gloire, Gueydon und Dupetit-Thouars, die Kreuzer Châteaurenault, Guichen und das Transport-

Digitized by Google

schiff Calédonien abzulösen. Diese neue Division heißt „division d' instruction de l'Ocean"; Gloire ist das Flaggenschiff eines Kontreadmirals.

Die der Schuleskadre zugeteilten Schlachtschiffe und Panzerkreuzer erhalten einen reduzierten Bemannungsstand, dessen Stärke vom Marineministerium festgesetzt werden wird; es wird jedoch keine Änderung an ihnen vorgenommen werden, die ihren militärischen Wert beeinträchtigen oder deren Mobilisierung verzögern könnte.

Châteaurenault und Guichen werden für die Dauer ihrer Reparaturen in Brest in Reserve versetzt, Calédonien wird in Lorient abgerüstet.

Panzerkreuzer Amiral Aube wird am 10. November ausgerüstet und an Stelle der Gloire in Dienst treten.

Der Abgang an älteren Offizieren ist gegenwärtig sehr fühlbar. Da die Maßregeln zur Schaffung eines entsprechend großen Nachwuchses für die vermehrten Bedürfnisse der Flotte erst im Laufe der nächsten Jahre nach und nach ihre Wirkung tun werden, sah sich das Marineministerium gezwungen, eine Reduzierung der Offiziersstände an Bord und am Lande eintreten zu lassen.

Die Stände an Bord werden folgendermaßen geregelt:

Schiffstyp	Capitaine de vaisseau	Capitaine de frégate	Lieutenant de vaisseau ancien	Lieutenant de vaisseau	Enseigne de vaisseau 1. classe	Enseigne de vaisseau 2. classe
Schlachtschiffe von mehr als 20.000 *t* .	1	2	—	6[1])	4[2])	3
Schlachtschifftyp *Danton*	1	2	—	5[1])	4[2])	3
„ *Patrie*	1	2	—	5[3])	4[4])	2
„ *Saint-Louis*	1	1	1	5[3])	4[5])	2
Kreuzertyp *Quinet-Gambetta*	1	2	—	5[3])	4[4])	2
„ *Condé-Montcalm*	1	1	1	4[3])	2[5])	2
„ *Kléber*	—	1	1	1	4[5])	4
„ *Bruix*	—	1	1	—	4[5])	2
„ *Du Chayla*	—	1	1	—	4[5])	2
„ *Cosmao*	—	1	1	—	3	2
„ *Kersaint-D' Iberville*	—	1	1	—	3	1
Zerstörer von mehr als 500 *t*	—	—	—	1	1	1
„ „ weniger als 500 *t* . . .	—	—	—	1	1	—

Digitized by Google

Schiffstyp	Capitaine de vaisseau	Capitaine de frégate	Lieutenant de vaisseau ancien	Lieutenant de vaisseau	Enseigne de vaisseau 1. classe	Enseigne de vaisseau 2. classe
Unterseeboote von mehr als 500 *t* . .	—	—	—	1	2	—
„ „ weniger als 500 *t* .	—	—	—	1	1	—
Kanonenboote Typ *Décidée*	—	—	—	1	3	2
„ „ *Argus*	—	—	—	1	1	—
Küstenaufnahmsschiffe	—	1	1	—	4	4

[1]) Hievon 2 Artillerie- und 1 Torpedooffizier.
[2]) „ 3 „ „ 1 „
[3]) „ 1 „ „ 1 „
[4]) „ 2 „ „ 1 „
[5]) „ 1 „ „ 1 „

Zur Regelung des erforderlichen Mannschaftstandes wird im Marineministerium ein Gesetzentwurf vorbereitet. Im Jahre 1912 wurden in die Kriegsmarine 11.000 Mann eingestellt, 1913 ist der Bedarf bereits 16.000 gewesen und wird nun bei dem allmählichen Indiensttreten der Neubauten 1914 auf 20.000 veranschlagt. Während der gegenwärtige Gesamtstand soviel bekannt rund 64.000 Mann betragen soll (es fehlen aber tatsächlich auf diese Zahl etwa 4000 Mann), benötigt die Marine im Jahre 1918 rund 77.000 Mann.

Wie es heißt, besteht die Absicht, für die Marine die vierjährige Dienstzeit beizubehalten; nur solche Mannschaften, die als Familienerhalter anzusehen sind, sollen drei Jahre dienen und deren Familien während der Dienstzeit des Mannes eine Geldentschädigung von 75 cent. täglich zuerkannt werden.

Capitaine de vaisseau Schwerer wurde an Stelle des Kontreadmirals Darrieus zum Chef des Marinekabinetts ernannt; Kontreadmiral Darrieus wird das Kommando des Schulschiffgeschwaders im Mittelmeer übernehmen.

Die Verteilung der neuen Schiffbauten auf die verschiedenen Arsenale soll nach „*Yacht*“ folgende sein:

Lorient und Brest erhalten die Panzerschiffbauten, von denen auch einige an Privatfirmen abgegeben werden.

Die 6000 *t* Kreuzer, deren Pläne gegenwärtig in Ausarbeitung sind, werden auf Privatwerften gebaut.

Digitized by Google

Toulon und Cherbourg sollen nur Unterseeboote bauen, da in diesen beiden Häfen die Versuche am leichtesten durchgeführt werden können.

Rochefort würde keine Unterseeboote mehr liefern, wohl aber die 800 bis 1000 *t* Zerstörer; als Entschädigung für den Ausfall würden alle Chalands und Schlepper, an denen ein erheblicher Bedarf ist, nun dort gebaut.

In Brest wurde am 10. Oktober mit der Kiellegung des Linienschiffes Flandre begonnen.

Im Mittelmeer findet eine Reihe von Komparativversuchen zwischen Unterseebooten mit Dampf- und mit Diesel-Betrieb statt, deren Resultate man abwarten will, bevor über den Treibapparat der 1914er Boote eine Entscheidung gefällt wird. Die Innenverbrennungsmaschinen, welche lange als unverläßlich galten und vor einigen Monaten zahlreiche Havarien hatten, sollen jetzt unter sorgfältiger Behandlung und bei verbesserter Herstellungsmethode gut entsprechen. Unterseeboot Coulomb soll eine Dauerfahrt von 900 Meilen mit 10 bis 11 Knoten unternehmen; auch sind ausgedehnte Unterseebootsmanöver in den Gewässern von Corsica vorgesehen, an denen Unterseeboote mit Diesel-Motoren und Dampfbetrieb teilnehmen.

Unterseeboot Coulomb mußte nach „*Yacht*“ seine 800-Seemeilen-Fahrt wegen Bruch einer Befestigungsschraube am Lager der Backbordmaschinenwelle unterbrechen und nach Toulon zurückkehren.

Vor Saint Mandrier kollidierten am 5. November Zerstörer Dague und Unterseeboot Cugnot. Dague erhielt ein Leck Steuerbord, Cugnot wurde am Bug havariert.

In der französischen Eskadre kamen in der letzten Zeit nicht weniger als acht Kettenbrüche vor, u. zw. auf Justice, République und Vérité je einer, auf Jules Ferry drei und auf Démocratie zwei; „*Yacht*“ meint, es könnte sein, daß speziell die Anker der Démocratie-Klasse zu schwer und deren Ketten zu schwach seien.

„*Moniteur de la Flotte*“ berichtet, daß Fregattenkapitän Nel neuerdings eine Vortragsreise unternehmen werde, um für den Eintritt in die Kriegsmarine Propaganda zu machen. Seine Mission beginnt mit 4. November und wird ungefähr einen Monat dauern; er wird Amiens, Nancy, Armentierès, Dijon, Besançon und Lyon besuchen.

Das Spitalschiff Saint-Francois-d'Assise wird durch ein neues Schiff, Sainte-Jehanne, ersetzt werden, das im April in Dienst treten wird.

Digitized by Google

Italien.

Politischer Rückblick. Die Aufmerksamkeit des Landes war während des Berichtsmonates vollständig von der Wahlkampagne in Anspruch genommen. Mit Interesse sah man überall den Ergebnissen entgegen, welche die Zulassung einer großen Anzahl von neuen Wählern zu den Urnen bewirken mußte, die bis dahin ein solches Recht nicht besessen hatten. Das Resultat ist dem erweiterten Wahlrecht entsprechend den extremen Parteien günstig; die verschiedenen sozialistischen Fraktionen haben 40, die Radikalen mehrere Sitze erobert. Auch die katholischen Parteien haben Zuwachs erhalten. Stark geschwächt, um nahezu 70 Sitze, geht die liberale Majorität aus dem Wahlkampfe. Sie bildet jedoch noch immer die absolute Majorität. Wenn man bedenkt, daß es der Staatskunst der Giolittischen Regierung bisher immer gelungen ist, auch andere Fraktionen zu ihrer Unterstützung heranzuziehen, kann man annehmen, daß die allgemeine politische Richtung vorläufig unverändert bleibt.

Admiralstab. Im Gegensatz zu früher umlaufenden Gerüchten, welche meldeten, daß die Stelle eines Admiralstabschefs aufgelassen werden soll, beschäftigte sich der Ministerrat vom 2. Oktober mit der Neuregelung der Befugnisse desselben.

Nachfolgend seien diese zusammengestellt, wie sie aus Publikationen der Presse resultieren:

Der Wirkungskreis des Admiralstabschefs soll in Hinkunft alles umfassen, was zur Vorbereitung des Krieges und Mobilisierung der Streitkräfte gehört. Es wird ihm das Recht eingeräumt, in Angelegenheit kombinierter Operationen zwischen Heer und Flotte, der Bezeichnung und Schaffung von Flottenstützpunkten und Kriegshäfen, überhaupt bezüglich des ganzen Fragenkomplexes der Küstenverteidigung das direkte Einvernehmen mit dem Generalstabschef zu pflegen.

Weiters wird er, nach den vom Minister erhaltenen Instruktionen, die Programme für Übungen und Manöver ausarbeiten und kann, so oft er es für notwendig befindet, deren Oberleitung übernehmen.

In anderer Beziehung sind seine Befugnisse im Wesen nur beratende ohne exekutive Gewalt. Er soll nämlich der organischen Zusammenstellung der Besatzungen, ihrer Einstellung, Ausbildung und Verwendung an Bord und Land seine Aufmerksamkeit zuwenden und seine Meinung hat bei Herausgabe neuer Vorschriften (Gesetze) sowie bei Besetzung von Schiffsabteilungs- und Schiffskommanden angehört zu werden.

Weiters soll er sich mit der Zusammenstellung der schwimmenden Streitkräfte, der Aufstellung von Bauprogrammen und Festlegung der Charakteristika neuer Bauten befassen.

Digitized by Google

Nachdem letztere Befugnisse teilweise in den Wirkungskreis bereits bestehender höherer Kommissionen fallen, denen ebenfalls eine beratende Stimme an Seite des Ministers zukommt, hat man den daraus eventuell resultierenden Schwierigkeiten durch die Verfügung gesteuert, daß dem Admiralstabschef Sitz und Stimme in allen höheren technischen Kommissionen gesichert wurde.

Endlich soll er auch Mitglied der Beförderungskommission werden.

Aus Vorangehendem erhellt, daß dem Inhaber des Admiralstabschefpostens ein weitgehender Einfluß auf die Gestaltung der Verhältnisse in der königlichen Marine eingeräumt wird. Gegenwärtiger Inhaber des Postens ist Vizeadmiral Thaon de Revel.

Mit königlichem Dekret vom 29. August wurde beim Admiralstab eine Abteilung für Marinegeschichte ins Leben gerufen, als deren Aufgabe historische Studien bezeichnet werden, welche in irgendeiner Weise die Kriegsmarine interessieren. Der Abteilungschef, ein Seeoffizier des aktiven oder Reserveverhältnisses, wird mit königlichem Dekret über Vorschlag des Marineministers nach Anhörung des Admiralstabschefs, sowie des Obersten Marinerates (consiglio superiore di marina) ernannt.

Die geschätzte Marinezeitschrift *„Rivista marittima"* wird in Hinkunft direkte dem Admiralstab aggregiert.

Personale. Kommandant des I. Geschwaders wurde Vizeadmiral Amero d'Asta, des II. der Herzog der Abbruzzen; Kontreadmiral Cagni Kommandant der II. Division des I. Geschwaders.

Zur Aufnahme in die Marineakademie zu Livorno (Schiffsoffizierskurs) meldeten sich 426 Bewerber. 269 Kandidaten wurden zu den Prüfungen zugelassen, wovon 186 abfielen, so daß zusammen 83 Bewerber zur Aufnahme gelangten. Diese Zahlen weisen auf eine große Auswahlreserve und Strenge der Sichtung.

In den Maschinistenkurs derselben Akademie sind 27 junge Leute neu aufgenommen worden.

Die Assentierungen für die Kriegsmarine haben am 8. Oktober bei allen Hafenkapitanaten begonnen; einberufen wurden die im Jahre 1893 Geborenen.

Die Schiffe Flavio Gioja und Amerigo Vespucci befinden sich auf einer Tour mit den Zöglingen der Marineakademie (Oktober).

Materiale. 10. Oktober Leonardo da Vinci mit eigener Maschine von Genua nach Spezia zur Dockung; nachher Kollaudierung der Maschinen und Artillerie.

Über die Kreuzer des Typs Nino Bixio äußert sich die französische Presse sehr abfällig; die Kreuzer sollen oberlastig sein, nur geringe

Digitized by Google

Stabilität aufweisen und bei unbedeutender See schwer rollen. Bei hohen Geschwindigkeiten hätten sich außerordentlich unangenehme Vibrationen eingestellt. Inwieferne die Nachricht den Tatsachen entspricht, läßt sich nicht beurteilen. Sicher ist, daß die Schiffe, kaum fertig, einem Umbau unterworfen werden, welcher ihre Ausrüstung um drei Monate verzögern wird.

Wenn die von der Tagespresse verbreitete Nachricht des Umbaues der Naphthafeuerung auf Kohlenheizung nicht auf einer Verwechslung beruht, stehen wir vor der interessanten Tatsache, daß in diesem, wenn auch speziellem Falle von der Verwendung der Kohlen anstatt von Öl Vorteile erwartet werden.

Nino Bixio soll nach den vorgenommenen Veränderungen die offiziellen Probefahrten gut erledigt haben.

Insidioso ist als sechster und letzter Zerstörer des Indomito-Typs bei *Pattison* (Neapel) vom Stapel gelaufen. Deplacement 700 *t*, Geschwindigkeit 30 Meilen. Diese Werfte hat heuer zehn Torpedofahrzeuge ihrem Element übermittelt. Wir erinnern daran, daß die neuen Zerstörer für die rumänische Regierung sich auch dort im Bau befinden.

Panzerkreuzer Pisa ist in Taranto eingelaufen, um Reparaturen am Bewegungsapparat durchzuführen. Da jedoch diese erst im Dezember begonnen werden können, wird Pisa von San Giorgio als Flaggenschiff der II. Division des I. Geschwaders ersetzt. Die ganze Bemannung von Pisa wurde auf San Giorgio überschifft.

In Neapel wurde Staffetta gedockt und überholt. Dieses Schiff hat 15 Jahre lang im Roten Meere Dienste geleistet.

Eines der Schlachtschiffe des neuen Bauprogrammes soll auf den Namen Giovanni da Varazzano, des angeblichen Entdeckers der atlantischen Küsten der heutigen Vereinigten Staaten getauft werden.

Nach einem in der „*Gazzetta Ufficiale*" verlautbarten Dekret werden die bei *Pattison* in Neapel in Bau befindlichen Torpedobootszerstörer Francesco Nullo und Antonio Mosto benannt.

Flottenstützpunkte. Die Leistung der neuen Radiostation Taranto wird 15 KW betragen.

Flottenprogramm. Nach „*Stampa*" von Turin soll der neue Marineminister erreicht haben, daß für die Kriegsmarine eine jährliche Zuweisung von 120 Mill. Lire zu Schiffbauzwecken zugesichert wurde. Diese Nachricht ist noch von keiner anderen Seite bestätigt.

Digitized by Google

In einer anläßlich seiner Kandidatur als Abgeordneter von Recco gehaltenen Rede berührte der frühere Marineminister und Admiralstabschef Bettòlo auch Marinefragen. Er ist der Ansicht, daß die von regierungsfreundlichen Politikern vertretene Formel von der Notwendigkeit der Ausgestaltung der Militärmacht des Staates in harmonischer Übereinstimmung mit der Entwickelung der Landesmittel nicht genügend präzis sei. Es sollte ein konkretes Minimalschiffbauprogramm angenommen werden. Bettòlo glaubt, daß ein solches Programm die gleichzeitige Inbaulegung so vieler Linienschiffe umfassen sollte, als Jahre für die Fertigstellung eines Schlachtschiffes notwendig sind. Letztere Zahl mit drei angenommen, müßten also alle drei Jahre drei Schiffe begonnen werden, eine Zahl, die auch mit den Baumöglichkeiten des Landes im Einklange stehe, andererseits sicher bessere Resultate gewärtigen lasse, als der jährliche Baubeginn von je einem Schiffe (Homogenität etc.).

Alles zusammengenommen rechnet er auf rund 120 Mill. Lire jährlich für Neubauten.

In außerordentlich feiner äußerer Form, aber mit großer Schärfe dem Wesen der Sache nach, werden diese Ansichten von Kontreadmiral der Reserve Astuto einer Kritik unterzogen.

Astuto erinnert Bettòlo daran, daß er in seiner Rede jenen Staaten Bewunderung zollte, welche mit großer Folgerichtigkeit ihre Schiffbauindustrie entwickelten, um ihre Leistungsfähigkeit den Anforderungen der neuen Schiffbauprogramme anzupassen. Trotzdem empfehle er erst recht ein Programm, welches auf der gegenwärtigen Leistungsfähigkeit der heimischen Industrie fuße. Ein weiterer Nachteil seines Programmentwurfes bestehe darin, daß es einheitliche Divisionen von nur drei Schiffen schaffe, welche Admiral Astuto mit Hinweis auf das Vorgehen des Auslandes für zu schwach hält.

Schießübungen, Belobungen etc. Mit Befriedigung stellt die Presse fest, daß die Ergebnisse der Schießübungen die Erwartungen übertroffen haben, obwohl die Ausbildung in den verflossenen zwei Jahren notgedrungen eine fragmentarische gewesen war.

Interessant und sehr bemerkenswert soll das Schießen im Divisionsverbande Regina Elena, Roma, Vittorio Emanuele gewesen sein.

Das Preislancieren der Torpedoboote erfolgte auf geschleppte Scheibe.

Lega navale hat, hauptsächlich aus Spenden ihrer Mitglieder in Perù, einen Betrag gestiftet, aus welchem nach Entschließung des

Digitized by Google

Marineministers ein Wanderpreis für das geleitete Nachtabwehrschießen (tiro migliorato notturno) erstanden werden soll.

Schlachtschiff Roma erhielt einen Pokal des Marineministeriums als Anerkennung der besten Leistung bei den jährlichen Ganze-Kraft-Fahrten. Dem Maschinen- und Heizerpersonale dieses Schiffes sowie dem des Emanuele Filiberti sind Remunerationen zwischen 10 bis 100 Lire pro Kopf zuerkannt worden.

Die Verteilung aller Preise der Schießübungen, des Maschinenwettbewerbes etc. hat am 8. Oktober feierlich an Bord des 1. Flaggenschiffes Dante Alighieri in Spezia stattgefunden. Schiffe, die zur Zeit nicht anwesend waren, durften Stabs- und Mannschaftsdeputationen zur Entgegennahme der Preise nach Spezia entsenden.

Allen jenen Militärpersonen, die nach dem 18. Oktober 1912 in Libyen in Dienst gestanden sind, wird eine neue Medaille verliehen, welche der Kriegsmedaille des türkischen Krieges genau entspricht, jedoch anstatt der Aufschrift „Guerra italo-turca" das Wort „Libia" trägt.

Geschützbestellung, neue Turbine. Die 381 *mm* Geschütze für die zu erbauenden Schlachtschiffe sind vergeben worden, u. zw. an *Armstrong* (Pozzuoli) und *Vickers* (Terni), welche sie nach dem Drahtsystem, und an *Ansaldo* (Genua), der sie nach dem Ringrohrsystem erbauen wird.

Eine neue Turbine von Professor Belluzzo an der Mailänder Technik ist an Bord eines Torpedobootes mit Erfolg erprobt worden; gerühmt wird die Wirtschaftlichkeit der neuen Einrichtung. Konstruktionsort: Officine meccaniche Milanesi.

Geschützexplosion gelegentlich einer Geschoßerprobung am Artillerieschießplatz in Viareggio.

Am 4. November fanden am Artillerieschießplatz in Viareggio Schießversuche mit einem neuartigen 76 *mm* Geschoß statt. Bei Abgabe eines Schusses barst das Rohr, wobei der erste Vormeister schwere, jedoch nicht lebensgefährliche Verletzungen davontrug.

Durch die Kraft der Explosion wurde ein Teil des Bodenstückes nach Durchschlagen eines Schuppens noch zirka 500 *m* von der Unfallstelle weggeschleudert.

Dem Versuche wohnten nebst einer aus mehreren Seeoffizieren bestehenden Kommission noch 50 Matrosen bei, von denen glücklicherweise niemand verletzt wurde.

Privatindustrie. *Fiat* S. Giorgio hat am 18. August ein Tauchboot für die deutsche Regierung vom Stapel gelassen. Auch England soll drei Boote bestellt haben.

Digitized by Google

Handelsschiffahrt. Die *Società dei Servizi Marittimi* hat die neue Linie Neapel—Alexandrien aufgenommen. Vorläufig sind auf ihr die Dampfer Sicilia, Umbria und Sardegna eingestellt. Nach Fertigstellung der neuen 20-Meilen-Dampfer, welche die Überfahrt in 50 Stunden durchführen werden, erwartet man sich vom Fremdenverkehr großen Nutzen.

Die bestandene Linie Rhodus—Piräus der *Società italiana dei Servizi Marittimi* wird von nun an jede zweite Woche in Piräus Anschluß an die Eillinie Venedig—Konstantinopel erhalten, während sie in den anderen Wochen bis Brindisi weitergeführt wird. Von Rhodus aus führt diese Linie über Adalia—Mersina nach Beirut.

Der Marineminister verfügte im Einvernehmen mit der *Puglia* eine wöchentlich dreimalige Verbindung Bari — San Giovanni di Medua — Durazzo—Valona—Brindisi und zurück. Die ankommenden und abgehenden Dampfer haben Anschluß an die Schnellzüge Neapel—Rom—Oberitalien. Auf diese Weise werden die Dampfer der genannten Gesellschaft zusammen mit den bereits bestehenden Linien die albanesischen Häfen täglich, an manchen Tagen auch öfter anlaufen.

Heer. Durch konvergierenden Angriff von Westen, Norden und Osten, ausgeführt von der 4. Truppendivision (Vinaj) einer schwarzen Kolonne und der Besatzung von Derna wurde das 10 *km* SW von Ain-Mara und in der Luftlinie von Derna 40 *km* entfernte Lager der Rebellen bei Bu-Schimal eingenommen. Es soll dies ihr letztes großes Lager in der Provinz Cirenaica gewesen sein; es hatte eigentlich zur Beobachtung der Garnison von Ain-Mara gedient und soll in seiner Blütezeit bis 5000 Waffenträger beherbergt haben. Die Truppen verbrannten 400 vom Feinde zurückgelassene Zelte.

Mit diesem Waffengange ist die heurige Vorrückung voraussichtlich abgeschlossen.

Mit dem Rücktransport eines großen Teiles der in jener Provinz in Verwendung gestandenen Truppen ist sofort begonnen worden. Weiter verbleiben in der Cirenaica 30 Bataillone.

Der Gouverneur General Briccola wird nach zweijährigem Wirken durch General d'Ameglio (Kommandant der Truppen im Gefechte „der Drei Palmen", dann auf dem Berge Psythos auf Rhodus) abgelöst.

Die bisherigen Kosten des Krieges und des darauffolgenden Kleinkrieges in Libyen werden in parlamentarischen Kreisen mit 1500 Mill. Lire beziffert.

Digitized by Google

Rußland.

Nach russischen Zeitungen sollen folgende Summen für das Marinebudget 1914 beantragt werden:

Gesamtbetrag rund . . . . . 638,212.000 *K*
Schiffsneubauten rund . . . . . 281,549.000 „

Hievon für die Schiffe der GANGUT-Klasse 35,600.000 *K* und Neubauten des kleinen Programmes (4 Panzerkreuzer, 6 kleine Kreuzer, 36 Torpedoboote, 12 Unterseeboote und andere Schiffe) 169,095.000 *K*. Rate für Bau von Kriegshäfen (Reval), Radio- und Signalstationen pro 1914 107,568.000 *K*.

Die vier auf russischen Werften in Bau befindlichen Kreuzer sollen die Namen erhalten: ADMIRAL BUTAKOW, ADMIRAL SPIRIDOW, ADMIRAL GREIGH und ADMIRAL SWETLAND.

Diese Kreuzer sowie die 36 Torpedoboote und 12 Unterseeboote im Bau werden der baltischen Flotte angehören.

In Nikolajew fand am 1. November die Stapellegung der Kreuzer ADMIRAL LAZAREW und ADMIRAL NACHIMOW statt.

Die Ende September auf der baltischen Werft auf Stapel gelegten vier Unterseeboote werden BARS, WOLK, GEPARD und WEPR heißen und sollen Mitte 1914 vom Stapel laufen.

Das russische Schlachtschiff IMPERATRIZA MARIA, welches am 1. November in Nikolajew vom Stapel gelassen wurde und dessen Stapelgewicht 6680 *t* betrug, war nur 15 Monate am Stapel.

Die Werfte der russischen Schiffbaugesellschaft, welche zu Beginn des Baues der IMPERATRIZA MARIA noch nicht vollendet war, hat zwei Stapel von je 304 *m* Länge; das Material gelangt direkte von den Werkstätten, welche sich auf dem oberen Ufer des Flusses befinden auf den Stapelplatz. 15 Krahne können für den Bau der Schiffe auf jedem Stapel verwendet werden. Zwei kleinere Stapel sollen noch zugebaut werden. Auf der Werft wird außer den Schlachtschiffen ALEXANDER III. und JEKATERINA II. noch ein 30.000 *t* Schwimmdock gebaut. Zwei Ingenieure der Firma *Messrs. Brown & Co.* sind als Berater der russischen Schiffbaugesellschaft angestellt.

Der russische Marineminister hat in Übereinstimmung mit dem Spionagegesetz verordnet, daß Flugzeugen in Hinkunft verboten ist, das Gebiet zwischen 59° 10, und 60° 10 N, sowie 23° und 25° Ost zu überfliegen. In diesem Raum liegt auch die neue Festungsanlage, die den Namen Peters des Großen führt.

Digitized by Google

Niederlande.

Nach „*Schiffbau*“ werden der geschützte Kreuzer Holland, das Wachschiff Adolf Hertog von Nassau, Kanonenboot Duffa, Torpedoboote Foka, Hekla und Jan Haring, sowie die Monitore Draak und Matador versteigert werden.

Spanien.

Kanonenboot Bonifaz stieß beim Einlaufen in Cadiz auf den gesunkenen Dampfer General Caldes und zog sich ein großes Leck unter Wasser zu.

Rumänien.

Die bei *Pattison* in Neapel in Bau befindlichen vier Zerstörer sollen nach neuen Nachrichten angeblich gegen 1400 *t* Deplacement haben; ihre Länge würde 95 *m*, die Breite 9·5 *m*, der Tiefgang 3 *m* betragen. Die Bewaffnung soll aus drei 12 *cm*, sieben 7·6 *cm* Schnellfeuerkanonen und zwei Torpedorohren bestehen. Sie sollen Tosi-Turbinen bekommen und man hofft eine Geschwindigkeit von 35 Knoten zu erreichen.

Die Flottille der Donaumonitore soll angeblich auf 12 Schiffe vermehrt werden und auch die Absicht bestehen, für das Schwarze Meer sechs schnelle Kreuzer und zwölf Zerstörer zu erbauen; in diese Zahl von Zerstörern wären die bereits in Italien bestellten vier einzurechnen.

Vereinigte Staaten.

Die Kommission für Arsenals- und Flottenstationen, deren Leiter Kontreadmiral Edwards war, hat ihren Bericht an den Marinesekretär vorgelegt, und spricht sich für die Aufrechterhaltung fast aller Arsenale auf der atlantischen Seite mit Ausnahme desjenigen in New Orleans aus. Die Arsenale von New York müßten nach Ansicht der Kommission aus Platzmangel in früherer oder späterer Zeit aufhören zu bestehen; das sei aber kein Grund, um sie gegenwärtig nicht möglichst auszunützen. Als besonders dringlich wird die Konstruktion von Docks bezeichnet, welche geeignet sind, die größten zu erbauenden Einheiten aufzunehmen; solche werden namentlich für Boston, Norfolk und Pensacola vorgeschlagen. Charleston und Key West müßten als Reparatursstationen und als Basen für Unterseeboote und Zerstörer dienen, Key West außerdem wegen seiner wichtigen strategischen Lage zum Karaibischen Meer und dem Golf von Mexiko als Reservestation für Kohle und Heizöl. Pensacola, dessen Auflassung so oft

Digitized by Google

vorgeschlagen wurde, wird von der Kommission wegen seiner vorzüglichen Position geradezu als eine Flottenbasis ersten Ranges empfohlen. Falls die Flottenstation New Orleans aufgelassen wird, soll jedenfalls dort ein Schwimmdock belassen werden und die Mündung des Mississippi durch Zerstörer und Unterseeboote verteidigt bleiben.

Im Gatun-See soll ein Hafen ausgebaggert werden, in dem die ganze amerikanische Flotte gegen feindliches Feuer geschützt Platz finden kann. An der atlantischen Seite des Kanals wird eine Kohlenstation für 400.000 *t* Kohle und große Öltanks angelegt sowie ein künstlicher Hafen geschaffen werden.

Japan.

Zerstörer Asagiri scheiterte auf der Küste der Halbinsel Noto und gilt als vollständig verloren.

China.

Eine englische Marinemission, an deren Spitze Capt. A. H. Christian steht, wird nach China abgehen und eine Marineakademie sowie eine Flottenbasis in Schanghai gründen. Es ist dies eine Fortsetzung des Werkes, das Admiral Lang ungefähr zur Zeit des Ausbruches des chinesisch-japanischen Krieges verließ.

Siam.

Die siamesische Regierung soll bei der Firma *Messrs. Armstrong, Whitwort & Co.* in Elswick einen leichten geschützten Kreuzer bestellt haben.

Verschiedenes.

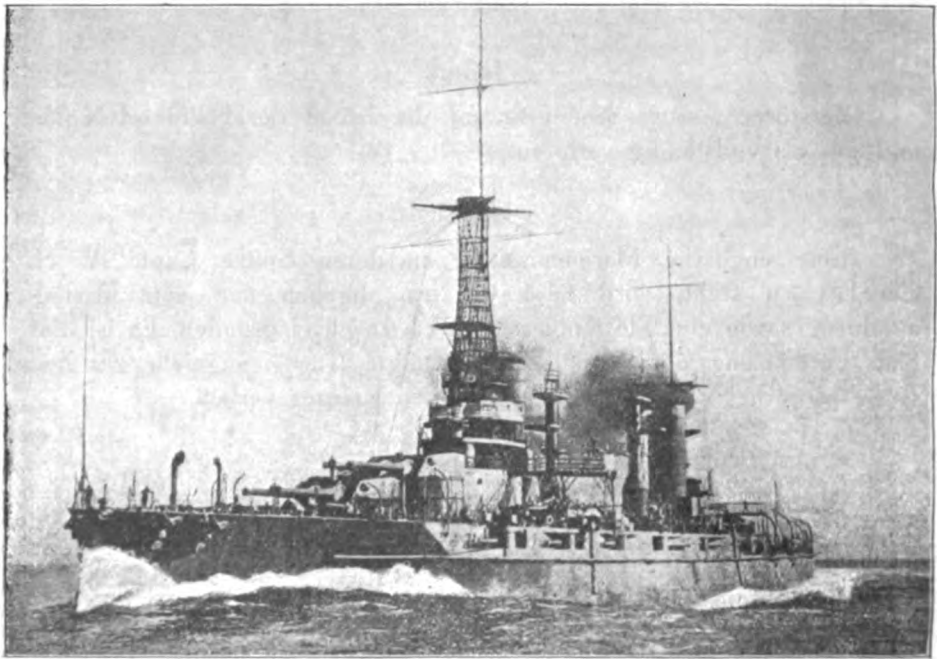
Nach „*Naval and Military Record*“ waren die Gesamtausgaben der verschiedenen Seemächte in den Jahren 1904/05 und 1913/14 die folgenden:

	1904/05	1913/14
England	986,311.041 *K*	1129,459.696 *K*
Vereinigte Staaten .	484,731.046 „	708,562.785 „
Rußland	287,036.000 „	582,471.885 „
Deutschland	242,722.100 „	543,401.199 „
Frankreich	297,426.040 „	500,763.267 „
Italien	120,100.000 „	242,990.460 „
Japan	50,503.202 „	236,856.704 „

Digitized by Google

England, Vereinigte Staaten, Rußland, Deutschland, Frankreich und Japan weisen die größten Erhöhungen der Ausgaben seit 1904/05 auf.

Was die Neubauten anbelangt, steht England an der erste Stelle mit der Summe von 386,767.253 *K*, Rußland an der zweiten mit 284,506.955 *K*, nahezu das doppelte gegen 1912, Deutschland an der dritten mit 264,481,409 *K* und Frankreich an der vierten mit 213,611.397 *K*. Die Vereinigten Staaten machten einen Sprung von 101,526.006 *K* im Jahre 1912 auf 187,978.005 *K* im Jahre 1912/13.



Argentinisches Schlachtschiff *Rivadavia*.

Deplacement 27.500 *t*. — 22·5 Knoten. — 12 30·5 *cm*, 12 15 *cm*, 16 10 *cm* Geschütze.

Panamakanal. Am 10. Oktober wurde der Gamboa Deich, der die Nord-Einfahrt des Culebra-Einschnittes vom Gatun-See trennte, gesprengt. 40 *t* Dynamit waren zu der Arbeit erforderlich. Da die Niveaudifferenz zwischen dem See und dem Einschnitte nur etwa sechs Fuß betrug, bot die der Explosion folgende Vereinigung der Gewässer nichts besonders Sehenswertes.

Der Kanal wird jedoch auch für kleinere Fahrzeuge erst in seiner ganzen Länge passierbar sein, nachdem noch Baggerungen, besonders

Digitized by Google

Digitized by Google

Aus der „Deutschen Luftfahr

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

an den Stellen der großen Erdrutschungen bei Cucaracha, ausgeführt worden sind.

Am 18. November meldete die „*New York Times*", daß der kleine Dampfer Louise am 17. als erstes Schiff die ganze Panamakanalstrecke passiert habe. Dies wurde durch Einschneidung eines schmalen Kanals bei Cucaracha möglich, der nun auf 13 *m* Tiefe ausgebaggert ist.

* * *

Die folgende, mit Bewilligung der „*Deutschen Luftfahrerzeitschrift*" reproduzierte Karte, stellt sehr übersichtlich die verbotenen Zonen und Einfallpforten für Luftzeuge dar.

Literatur.

(Eine Rücksendung zur Besprechung eingelangter Bücher findet nicht statt; die Besprechung nicht bestellter oder nicht erbetener Werke bleibt vorbehalten. Gründe einer unterbliebenen Besprechung werden nicht bekannt gegeben.)

Annali Idrografici. Raccolta di documenti e notizie circa l'idrografia e la navigazione. Volume 8°. Anno 1911 12. Genova. Stabilimento tip. lit. Pietro Pellas fu L. 1913.

Der erste Teil der Annalen, „Idrografia", bringt zunächst eine kurze Skizze über die Tätigkeit des Vermessungsschiffes Staffetta im Jahre 1910, die eigentlich zum größten Teile eine Übungs- und Vorbereitungsreise des Stabes für die kommenden afrikanischen Aufnahmsarbeiten war, sodann einen ausführlichen Bericht über die Schweremessungen von 1903 bis 1911, der sich in die Kapitel teilt: 1. Schweremessungen während der Weltreise des italienischen Kriegsschiffes Calabria, 2. Schweremessungen vor und nach der Reise der Calabria, 3. Werte der Beschleunigung der Schwerkraft im System „Potsdam", die sich aus den vorgenommenen Schweremessungsbeobachtungen ergaben, und ihre mittleren Fehler, 4. Vergleich der erhaltenen Beschleunigungswerte mit den Resultaten der Bestimmungen anderer Beobachter.

Es folgt der Bericht über erdmagnetische Beobachtungen, die vom Stabe der Calabria 1905 06 ausgeführt wurden. Dieser Bericht bringt die Abschnitte: „Magnetische Deklination", „Magnetische Inklination" und „Horizontalkomponente der erdmagnetischen Kraft". Die drei Elemente, welche die Größe und Richtung der erdmagnetischen Kraft bestimmen, wurden, wie der Verfasser des Berichtes und Leiter der Beobachtungen, tenente di vascello Prof. Alberto Alessio sagt, zum Teile an Orten beobachtet, die nur selten vom geophysischen

Digitized by Google

Standpunkte aus studiert werden, und darum dürften die erhaltenen Daten ungeachtet der durch die Reiseverhältnisse bedingten Eile bei der Aufnahme, und auch wenn ihre Genauigkeit nicht mit der im Studierzimmer erreichbaren zu vergleichen ist, doch einen erheblichen Wert und wissenschaftliches Interesse beanspruchen. Solche Bestimmungen wurden ausgeführt in Messina, Gibraltar, S. Thomas, S. Domingo, Kingston (Jamaika), Port of Spain, Bahia, Montevideo, La Plata, Punta Arenas, Coquimbo, Callao, Acapulco, S. Franzisko, Honolulu, Suva, Wellington (Neuseeland), Hobart, Melbourne, Perth, Port Adelaide, Sydney, Brisbane, Port Moresby, Amboina, Kema, Labuan, Nanking, Hankau, Sikawei (bei Schanghai), Amoi und Hongkong. In Melbourne, Perth, Sydney, Sikawei und Hongkong wurde die Gelegenheit wahrgenommen, um die eigenen Beobachtungen mit den Daten der Sternwarten zu vergleichen.

Anschließend gelangen die hydrographischen Arbeiten der Staffetta 1910/11 zur Besprechung, die aber zum Teile durch den türkischen Krieg beschränkt und beeinträchtigt wurden. Nach einer Reihe von Aufnahmen an der italienischen Küste begab sich Staffetta in das Rote Meer und in den Indischen Ozean, wo nach Aufnahmen im N-Kanal von Massaua Basismessungen und Triangulierungsarbeiten in Benadir, Mogadiscio, Brava, Merca, Uarscheik, Itala und Obbia vorgenommen wurden. Für Uarscheik und Obbia wurden astronomische Breitenbestimmungen gemacht; auch magnetische und Gezeitenbeobachtungen fanden statt, letztere in Scheikal, Abu, Brava, Merca, Mogadiscio, Uarscheik, Itala und Obbia.

Der zweite Teil der Annalen, „Notizie nautiche e meteorologiche", bringt als Anhang Notizen über nautische und hydrographische Beobachtungen, die zum Teile während der Reisen königlich italienischer Schiffe gemacht wurden, und unter „Notizie varie" einen Aufsatz über Kompaßkompensation, einen solchen über den Zuverlässigkeitsgrad graphischer Lösungen mit Rücksicht auf die Bussole und eine meteorologische Skizze über den Sturm in der Nacht des 28. auf den 29. Oktober 1909 im Golf von Spezia. *R.*

Handbuch für Heer und Flotte, Enzyklopädie der Kriegswissenschaften und verwandter Gebiete etc. etc. Herausgegeben von Georg von Alten †, Generalleutnant z. D., fortgeführt von Hans von Albert, Hauptmann a. D. Fünfter Band. Mit 23 farbigen und schwarzen Tafeln und 245 Abbildungen im Text. Idstein—Leipzig. Berlin, Leipzig, Wien, Stuttgart, Deutsches Verlagshaus Bong & Co.

Auch diesem fünften Bande kann zum mindesten das wohlverdiente Zeugnis ausgestellt werden, in den abgesteckten Grenzen seines Um-

Digitized by Google

fanges eine militärwissenschaftliche Enzyklopädie zu sein, die des Dichters Wort: „Wer Vieles bringt, wird Manchem etwas bringen" über die landläufige Phrase erhebt. Somit wird es nicht leicht, den Inhalt auch nur annähernd anzudeuten, und es seien demnach aus der Fülle des Gebotenen nur einige der Artikel besonders hervorgehoben, so Industrie und Wehrmacht, Jugenderziehung, Kabeldampfer, Kabellegung, Karte, Kreuzer, Krieg, Kriegsbereitschaft, Kriegsspiel, Krupp, Lager, Wehrmacht usw. usw., ferner die umfangreicheren wertvollen Abhandlungen über Indien, Italien, Japan, Kanada u. a. m. Nicht unerwähnt soll gelassen werden, daß die kriegerischen Ereignisse am Balkan 1912/13 in den bezüglichen Artikeln vollste Berücksichtigung gefunden haben.

Die dem fünften Bande beigegebenen farbigen und schwarzen Tafeln sowie die zahlreichen Abbildungen im Text sind trefflich ausgeführt und gereichen dem Verlagshause zu besonderem Lobe.

Möge dies groß angelegte Unternehmen, das nach dem Hingange seines Begründers weiland Generalleutnant von Alten in schon bewährte Hände gelegt wurde und im vorliegenden Bande an 40 neu zugewachsene Mitglieder zählt, auch in der Folge jener Wertschätzung sicher sein, die es sich durch das bisher Geschaffene in so hohem Maße verdient hat. *D. v. Pr.*

Handbuch der Küste Irlands und des Bristol-Kanals. 3. Auflage. Mit 142 Küsenansichten. E. S. Mittler und Sohn. Berlin 1913. Preis gebunden 3 Mk.

Der Band umfaßt die Südküste Irlands von The Bull nach Carnsore Point und die Küste Englands von Landsend und Milfort Haven bis zum Severn-Fluß. Für die Bearbeitung wurden nebst den neuesten deutschen und englischen Admiralitätskarten benützt: „*Irish Coast Pilot*", 1911, „*Channel Pilot*", part I, 1908, mit dem Supplement 1912, und „*West Coast of England Pilot*", 1910, ferners Berichte und Eingaben deutscher Handelsschiffe und Konsulate. Die Angaben über Mißweisungen, Gezeiten und Strömungen sind von der deutschen Seewarte bearbeitet. Die „*Nachrichten für Seefahrer*" wurden bis einschließlich Ausgabe 35 vom 30. August berücksichtigt.

Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Verträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen. 7. Jahrgang. Berlin 1913. E. Mittler und Sohn. Preis eines Heftes 50 Pf.

6. Heft: Auf S. M. S. Möve. Bilder aus der Vermessungstätigkeit der kaiserlichen Marine. Von Kapitänleutnant Schlenzka.

Digitized by Google

Die Aufgabe der Möve ist es, gelegentlich ihrer Ausreise nach Südwestafrika den Abfall des „Walfischrückens" zur Kapmulde festzustellen. Der Walfischrücken streicht von 35° S und 10° W mit Tiefen von 3000 bis 4000 *m* von der südatlantischen Schwelle ausgehend östlich bis 2° O und nimmt dann NNO-Richtung bis auf 20° S. Seine durchschnittliche Breite beträgt in diesem zweiten Teile zwischen 70 und 200 *km*, seine bisher bekannte geringste Tiefe 936 *m* auf der Valdivia-Bank. Dieses unterseeische Gebirge erhebt sich bis zu 4000 *m* über den Meeresboden und zeigt mehrfache Böschungswinkel von $4^1/_2{}^0$, dem schroffsten Abfalle der Alpen zur italienischen Tiefebene vergleichbar.

Von der Annahme ausgehend, daß dieser Rücken etwa in der Höhe der Walfischbucht an den afrikanischen Kontinentalsokel ansetzt, erhielt er seinerzeit den Namen Walfischrücken. Hatten schon frühere Arbeiten festgestellt, daß dieser Anschluß nördlicher zu suchen sei, so sollten nun die Lotungen der Möve darüber nähere Aufschlüsse bringen.

Anschaulich und anregend werden die Lotarbeiten und die dafür verwendeten Maschinerien und Instrumente an der Hand guter Photographien geschildert, gezeigt, wie Wasserproben und Temperaturangaben gesammelt und wie stets zu den Lotpositionen ein genaues astronomisches Besteck gemacht wird; auch die für die Erforschung der höheren Luftschichten nötigen Drachen und Ballone werden ausführlich beschrieben. Ebenso anregend ist die Schilderung der kleinen Vermessungsexpedition, die eines nebligen Morgens in der Brandung der Bucht von Angras Juntas von Bord der Möve ans Land gesetzt wird und, 12 Köpfe stark, unter Kommando eines Oberleutnants zu einer etwa fünfwöchigen Vermessungstätigkeit an der afrikanischen Küste kommandiert ist.

Frisch und anschaulich ist das Volksbüchlein geschrieben, mit trefflichen Schilderungen des Bordlebens durchwoben, und ein ganz besonderer Reiz liegt in seinen farbenprächtigen Naturschilderungen von See und afrikanischem Land.

7. Heft: Über maritime Sedimente und ihre Benützung zur Zeitbestimmung von Professor Dr. Gustav Braun.

Mit guten Abbildungen versehen bringt dieses Schriftchen in populärer Weise viel Belehrendes über die Fragen der einzelnen Lebensabschnitte unserer Erde.

8. Heft. Von Singapur bis Jokohama. Von Professor D. Ludwig Mecking. Erzählt von Land und Leuten von Singapur, Batavia, Manila, Hongkong, Macao, Kanton, Nagasaki, Kobe und Jokohama und enthält nebst manchem ge-

Digitized by Google

schichtlichen Rückblick und geographischen Angaben auch die Schilderung der Entwickelung dieser Handelsemporien bis zum heutigen Tage.

Zur Orientierung dienen die beigegebenen, sehr schön ausgeführten und übersichtlichen Kärtchen „Ostasien, Singapur, Kanton, Macao und Hongkong, Nagasaki und Jokohama"; die von sehr guten photographischen Aufnahmen aus den Häfen und Städten wirksam ergänzt werden. Jeder einzelne der besprochenen Orte ist sehr glücklich charakterisiert. *R.*

Das Plankton des Meeres. Von Dr. Franz Gustav Stiasny. Mit 83 Figuren. Berlin und Leipzig. G. J. Göschensche Verlagshandlung, G. m. b. H. 1913. Preis gebunden 90 Pf.

Eine Fülle naturwissenschaftlicher Belehrung und Anregung ist in diesem kleinen Bändchen enthalten. Der anscheinend trockene Stoff wird vom Verfasser so fesselnd zum Vortrag gebracht, daß wohl jeder Leser auch für spätere Zeiten den Gegenstand nicht mehr aus den Augen verliert; sein Interesse für die wunderbaren Vorgänge unter den niederen Lebewesen im tiefen Schoß des Meeres wird ein bleibendes werden. Und das ist wohl der größte Erfolg, den ein Schriftsteller haben kann, daß er sein Publikum weit über den momentanen Genuß der Lektüre hinaus zu fesseln vermag.

Unter Plankton versteht die Wissenschaft jene niederen Organismen, die willenlos im Meere treiben, preisgegeben den Wellen, Strömungen und Gezeiten, im Gegensatze zu den festsitzenden oder selbsttätig schwimmenden Lebewesen. Das Plankton, die weite Wasserfläche bewohnend, die $^3/_4$ der Erdoberfläche ausmacht, reicht an manchen Stellen bis in eine Tiefe von 9000 *m* hinab; keine andere Lebewelt hat so ausgedehnte Wohnstätten; keine ist wie diese imstande, vollständig für sich zu leben, und anderseits nicht nur den eigenen Bedarf zu decken, sondern auch direkt oder indirekt die Nahrung für die meisten anderen Meerestiere zu liefern. Millionen meist mikroskopisch kleiner Tiere, Pflanzen und Bakterien, bevölkern die Meere, doch ist die Menge des Planktons im Verhältnis zu der gewaltigen Ausdehnung des Wohngebietes nicht besonders groß. An einzelnen Stellen und zu bestimmter Zeit nimmt es wohl solche Mengen an, daß es wie ein Brei im Wasser schwimmt und dieses verfärbt; im allgemeinen ist aber seine Verteilung eine überaus gleichmäßige. Dies führte zu der Ansicht, das Meer sei eine Wüste; in Wahrheit gleicht es, wie der Verfasser trefflich bemerkt, eher einer Wiese, deren Gras allerdings mikroskopisch klein ist.

Ein ungeheurer Formenreichtum zeichnet das Plankton aus; so sind von den Radiolarien allein über 6000 Arten bekannt. Die Ursache

Digitized by Google

für diese wunderbare Gestaltungskraft ist wohl darin zu suchen, daß der Ozean trotz seiner scheinbaren Einförmigkeit überall kleinere oder größere Unterschiede in Temperatur, Salzgehalt, in der Menge der gelösten Stoffe, Wasserdruck, in den Lichtverhältnissen aufweist, die nebst anderen uns noch unbekannten Ursachen die Artenbildung fördern, obwohl andere Autoren nur den in den Organismen selbst liegenden Eigenschaften diese Vielgestaltigkeit zuschreiben.

Schon als die größte Lebensgemeinschaft auf der Welt überhaupt ist das Plankton für den Naturforscher von größtem Interesse; ganz ungeheuer ist aber auch seine ökonomische Bedeutung im Haushalte der Natur. Frühzeitig wußten die Fischer, daß das Vorkommen gerade der meisten Nutzfische, wie Heringe, Sardellen usw., von der Menge des Planktons abhängig ist. Das führt zu der praktischen Seite dieses Zweiges der Forschung: Die planktonreichen Meeresgebiete sind auch die fischreichsten, und Keller nennt die Planktonforschung „ein Stück auf die Nationalökonomie angewandter Naturwissenschaft".

Große Summen werden jährlich von den nord- und mitteleuropäischen Staaten zum Studium des Planktons bewilligt; bei der wissenschaftlichen Organisation zur „internationalen Erforschung der nordischen Meere" spielt das Studium der Planktonorganismen eine bedeutende Rolle.

Wiewohl die Kenntnisse der Meeresorganismen bis in das Altertum zurückreichen, ist die methodische Planktonforschung eine noch junge Wissenschaft. Darwin versuchte auf der Weltreise des Beagle (1831 bis 1836) noch die Planktonten mit großen Segeltuchsäcken zu fangen und Johannes Müller gebrauchte 1845 auf Helgoland filtrierende Netze; die Anwendung der Zentrifuge und der gehärteten Filter gehört erst den neuen Zeiten an. Erst so gelang es, alle in einem Wasserquantum befindlichen Planktonorganismen restlos zu erhalten, während mit dem Netze immer nur ein Bruchteil des Planktons gefischt werden konnte.

Es würde zu weit führen, den einzelnen Kapiteln des Büchleins genau zu folgen; sie schildern die Lebensbedingungen des Planktons, seine Abhängigkeit vom Wohnraume, Temperatur, Salz- und Gasgehalt des Meeres, von der Wellenbewegung, den Strömungen und den Gezeiten, beschreiben, unterstützt von vielen sehr interessanten und guten Abildungen, die Organismen des Planktons, sowohl die Pflanzen als die Tiere, und zeigen die modernen Fangmethoden; sie erzählen uns über das Schwebevermögen des Planktons und die Bedingungen des Schwebevorganges, über Durchsichtigkeit und Färbung der Planktonten, über ihre Lebensweise, ihre Fortbewegung, ihre Wanderungen, über ihre Sinnesorgane,

Digitized by Google

über Atmung, Ernährung und Fortpflanzung, ihren Kampf um das Dasein, ihre Krankheiten, ihr Wachstum, ihren Tod und ihre Sedimentierung. Weitere Kapitel sprechen von den gegenseitigen Beziehungen der Planktontiere und -Pflanzen, wobei die Planktonpflanze als der Produzent, das Tier als Konsument aufzufassen ist, von ihren Feinden, von den ihnen von der Natur mitgegebenen Schutzvorrichtungen, den Schreckfarben, dem Leuchtvermögen und vielem anderen.

Horizontale, vertikale und geographische Verbreitung des Planktons wird erörtert und seine Rolle im Haushalte des Meeres sowie dessen Bedeutung für die Fischerei und also für den Menschen ausführlich geschildert. Anleitungen zum Beobachten des Planktons auf Seereisen beschließen das kleine inhaltsreiche, populär geschriebene Werkchen. *R.*

Illustrierte Geschichte des Balkankrieges 1912/13. Von A. Hemberger. Heft XVI bis XXV. A. Hartlebens Verlag. Jedes Heft 60 Heller. In 2 Bänden gebunden pro Band 15 Kronen.

Mit Ausführlichkeit werden in den Heften XVI, XVII und XVIII die Kämpfe um Tschadaltscha geschildert; es folgt ein Kapitel über die Belagerung von Adrianopel, sodann im Heft XIX eine Besprechung der Ereignisse auf dem westlichen Kriegsschauplatze; die griechischen Erfolge zur See und Schilderungen des Eindruckes der kriegerischen Ereignisse in Asien beschließen dieses Heft. Im nächsten folgen die Verhandlungen über den Waffenstillstand, die Friedenskonferenz und ein militärischer Rückblick auf die hauptsächlichsten Kämpfe. Mit diesem Hefte XX schließt der erste Teil des Werkes.

Der zweite Teil beginnt mit einer eingehenden Besprechung der Friedenskonferenz und der Stellung, die die einzelnen Großstaaten zum Abschluß des ersten Teiles des Balkankrieges einnahmen; die folgenden Aufsätze bis zum Heft XXV sind dem Wiederausbruch des Krieges gewidmet, dessen Fortgang die nächsten Lieferungen bringen sollen.

Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig. Preis geheftet 1 Mk.

R. Vater. Die Dampfmaschine. II.

In diesem Bändchen bespricht der Verfasser in der gewohnt klaren, gedrängten und doch übersichtlichen Weise den allgemeinen Aufbau der Dampfmaschinen, die Steuerungen und Vorrichtungen zum Regulieren des Ganges, die verschiedenen Arten von Kondensation und die Rückkühlwerke.

Digitized by Google

Den Schluß bildet eine kurze Abhandlung über die Kolbendampfmaschine in ihren verschiedenen Verwendungsarten, u. zw. als Betriebsmaschine, Lokomobile, Lokomotive, Schiffsmaschine, Förder- und Walzenzugsmaschine.

95 Lichtbilder und vortrefflich ausgewählte Skizzen sowie eine Tafel erläutern den Text.

Wie schon bei den früher von demselben Verfasser erschienenen Werkchen dieser Sammlung muß auch hier wiederum die einfache und klare Darstellungsweise besonders hervorgehoben werden.

Trotz des geringen Preises ist die Ausstattung des Büchleins mustergiltig. Abgesehen von dem gefälligen Druck sind auch die Lichtbilder und Skizzen rein und korrekt ausgeführt. *Sf.*

L'Astronomie Nautique au Portugal à l'Époque des Grandes Découvertes. Joaquim Bensaude. Bern 1912.

Der Verfasser hat in der Münchener Königl. Bibliothek ein „*Regimento do estrolabio*" aufgefunden, das als die älteste Ausgabe (wahrscheinlich 1509 gedruckt) eines nautischen Werkes gelten kann, welches den portugiesischen Seefahrern bis zum Jahre 1537 diente.

An eine Darstellung der bisherigen Kenntnisse über den Stand der Nautik damals bei den Portugiesen schließt sich die eingehende Beschreibung des „*Regimento*"; dieses enthält die Deklination der Sonne für jeden Tag eines Schaltjahres, die Vorschriften zur Berechnung der Breite aus der mit dem Astrolab oder mit dem Quadranten gemessenen Mittagshöhe der Sonne — wozu 17 Beispiele gegeben sind — die Berechnung der Breite aus der Polarsternhöhe, ein Verzeichnis geographischer Breiten und eine Art Koppeltafel.

Dies alles bietet schon an und für sich reichliches Interesse für den Nautiker; überdies aber enthält der Text aus alten Büchern, Schriften, Briefen, auch aus päpstlichen Bullen manche Stellen, wonach man sich die damaligen Zustände deutlich vorstellen kann und auch abzuschätzen vermag, mit welchem kühnen Wagemut jene alten Seefahrer hinaussegelten.

Tavole logaritmiche. Istituto Idrografico della R. Marina. Genova 1913.

Fünfstellige Logaritmentafeln für Nautiker, Astronomen und Geodäten. Sie enthalten außer den Logaritmen der Zahlen und der Winkelfunktionen (60er-Teilung) und den Additions- und Subtraktionslogaritmen noch: die natürlichen Winkelfunktionen, Quadrat- und Kubentafeln sowie Quadrat- und Kubikwurzeltafeln, Tabellen zur Verwandlung

Digitized by Google

von Bogen in Zeit, Zeit in Bogen, von Minuten und Sekunden in Dezimalteile des Grades (der Stunde) usw., die mittlere Refraktion und die geodätischen Tafeln der geozentrischen Breite, des Radiusvektors u. dgl., zum Schlusse eine reichhaltige Formelsammlung.

Zeitschriften-Index.[1])

Artillerie, Bewaffnung, Sprengtechnik, Panzerwesen. — *Engineer.* (31. 10.) A new mounting for big naval guns. S. 457. — *Kriegstechnische Zeitschrift.* Heft 8. Neue Panzerplatten. S. 367, Heft 9. Aeronautische Artillerie. S. 402. — *Naval and Military Record.* (29. 10.) Naval target practice. S. 700. — *Überall.* November 1913. Wirkungssteigerung und Gebrauchsdauer der schweren Schiffsgeschütze. S. 96. — *Zeitschrift für das gesamte Schieß- und Sprengstoffwesen.* (15. 10.) 1913. Nitrozellulose- oder Nitroglyzerin-Pulver. (Schluß). S. 193.

Astronomie, Nautik, Navigation. *Annalen der Hydrographie und der maritimen Meteorologie.* (30./9.) Beiträge zur Kenntnis der Windverhältnisse über Mittelamerika und seine Umgebung. S. 497. Schwarzschildscher Libellensextant. S. 515. Einfluß der Neigung auf den Gang der Chronometer. S. 523. Kleinere Mitteilungen: 1.) Coquimbo, 2.) Strömungen von der Koreastraße, 3.) Ein neuer Ozeanhafen an der Ostküste. — *Revue Maritime.* September 1913. La table de point spérique. 325. — *Tidskrift for Sovaesen.* Oktober. Supplementhojder. S. 465. — *Yacht.* (8./11.) Determination de la position exacte d'un navire sur la carte en vue des côtes. S. 720.

Elektrizität und Magnetismus, Kompaßwesen. *Army and Navy Gazette.* (11. 10.) VIII. Wireless telegraphy. S. 968. — *Électricien.* (4./10.) L'électricité au congres de l'association britanique. S. 219. — *Elektrotechnik und Maschinenbau.* (26./10.) Die Arbeitsweise von Wechselstrom-Komutatormaschinen mit Berücksichtigung aller wesentlichen Sekundäreinflüsse. S. 905. — *Elektrotechnische Zeitschrift.* (2./10.) Die internationale Verbreitung der Funkentelegraphie. S. 1138. — Der neue Schnelltelegraph Siemens & Halske. (Forsetzung). S. 1143. — *Engineer.* (3./10.) The British association Nr. III. S. 357. Fortsetzung. (17./10.) S. 404. — *Lega Navale.* (15./10.) Una potentosa invenzione guerresca. (Erfindung des Ingenieurs Ulioi.) S. 458.

Expeditionen etc. *Militärische Rundschau.* (25./10.) Eine österreichische Südpolexpedition S. 7.

Handelsmarine. *Dinglers polytechnisches Journal.* (11./10.) Von der niederländischen Schiffahrtausstellung zu Amsterdam. S. 644. — *Engineer.* (10./10.) The electric motor ship „Tynemount". S. 381. — *Engineering.* (10./10.) The cargo ship „France". S. 491. — *Motorschiff und Motorboot.* (6./10.) Der Antrieb von Handelsschiffen mit Dieselmotoren. S. 24. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (16./10.) Lloyds register of shipping. S. 491. November. The twin-screw passenger and cargo steamers „Gablonz" and „Marienbad". S. 246.

[1]) Alle in diesem Index angeführten Zeitschriften liegen in der k. u. k. Marinebibliothek auf.

Digitized by Google

Hydrographie und Ozeanographie, Häfen und Kanäle. *Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie.* (30./9.) Port Kennedy (Thursday Island). — *Army and Navy Journal.* (1./11.) Secretary Daniels eyploits the canal. S. 274 — *Broad Arrow.* (24. 10.) The channel tunnel. S. 456. — *Engineer.* (3. 10.) The channel tunnel. S. 353. (7. 11.) The Panama carthquake. S. 495. — *Engineering.* (24./10.) The Panama canal. S. 545. — *Marine Review.* Oktober. Progress on Panama canal S. 370. — *Naval and Military Record.* (24. 9.) The proposed channel tunnel. S. 616. — *Revue des Deux Mondes.* (1./10.) Le tunnel sous-marin entre la France et l'Angleterre. S. 543.

Kriegsmarine: Organisation, Verwaltung, Stapelläufe, Probefahrten, Schiffsbeschreibungen, Allgemeines. (Torpedofahrzeuge siehe Torpedowesen.) *Annais do Club Militar Naval.* (9./9.) Administração central da marinha. S. 659. — *Army and Navy Gazette.* (18. 10.) The „Dreadnought" policy. S. 994. (8./11.) A new Zealand navy. S. 1066. — *Army and Navy Journal.* (11./10.) Plans for naval increase. S. 177. (1. 11.) Conditions of our navy yards. S. 274. — *Broad Arrow.* (24. 10.) Mr. Churchill's „Naval Holiday". S. 463. — *Deutsche Marine-Zeitung.* (7./11.) Zur Kreuzernot. S. 525. — *Electrical Review.* (24./10.) The electrically-propelled cargo vessel Tynemount. S. 661. — *Engineer.* (24. 10.) Naval programmes. S. 443. H. M. Dreadnought „Queen Elisabeth. S. 450. — *Engineering.* (24./10.) Naval expenditure of the powers. — *Flagge.* (Oktober). Eine Flottenliste aus dem Jahre 1728. S. 372. (November). Schiffbauprogramme kleinerer europäischer Marinen. S. 392. Verzögerung im italienischen Kriegsschiffbau. S. 396. — *Lega Navale.* (30. 9.) Torpediniere, cacciatorpediniere e piccoli incrociatori. S. 433. (15./10.) Il problema dell'impero inglese, colonie e flotta. S. 465. Le prove dei nuovi cacciatorpediniere italiani. S. 469. — *Marine-Rundschau.* Heft 11. 10 Jahre neues System der Offiziersausbildung in England. S. 1293. — *Militärische Rundschau.* (1. 11.) Die Folgen des Balkankrieges in maritimer Beziehung. S. 5. — *Moniteur de la Flotte.* (1./11.) Le cuirassé-torpilleur. S. 3. (8. 11.) Projet de loi portant organisation du corps des officiers de marine, du corps des officiers des équipages de la flotte et du corps des équipages de la flotte. S. 3. La répartition des officiers. S. 7. — *Naval and Military Record.* (24. 9.) Russia's naval revival. Determination to regain forner position. S. 614. (1./10.) The experiment in the „Queen Mary". S. 632. (15. 10.) The naval conference question. S. 644. (22./10.) Home defence. The respective duties of the navy and army. S. 683. (29. 10.) Mr. Churchill's regime. S. 692. The Dreadnoughts type critized: What are decisive ranges. S. 696. — *Revista General de Marina.* (Oktober.) Ideas sobre una nueva organización del personal subalterno de la armada. S. 541. — *Revue Maritime.* (September.) L'Espagne maritime. S. 315. Abrégé de l'historie de la marine japonaise. S. 381. — *Rivista Nautica.* September. Gli arsenali di Taranto e di Napoli. S. 253. — *Scientific American.* (4. 10.) The new Argentine Dreadnought „Rivadavia". S. 253. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (2. 10.) The development of cruisers. S. 404. (23. 10.) H. M. S. „Queen Elisabeth". S. 512. November. The Japanese battle-cruiser „Kango". S. 270. — *Streffleurs Militärische Zeitschrift.* Oktober. Die Renaissance unserer Kriegsflotte im Jahre 1813. S. 1643. — *Vie Maritime.* (10. 10.) Une doctrine navale. S. 513. La réorganisation de nos forces sur mer. S. 514. (25. 10.) La réorganisation de nos forces navales. S. 557. — *Yacht.* (18. 10.) Les éclaireurs d'escadre et les croiseurs légers italiens. S. 676. (1. 11.) Questions de personnel. S. 702. (8. 11.) Les sous-marin anglais. S. 718.

Marineärztliches. *Archives de Médecine et Pharmacie Navales.* September. Notes sur quelques hôspitaux de l'extrême-orient et du pacifique. S. 185. — *Tidskrift i sjöväsendet.* 5. Heft. Arberättelse i hälso — och sjukvärd för åren 1910—1912. S. 447.

Digitized by Google

Marinegeschichte. *Yacht.* (18./10.) La renaissance de la marine Espagnole S. 670.

Maschinenwesen. **(Maschinenprobefahrten** siehe unter **Kriegsmarine.)** *Electrical Review.* (3./10.) The explosion at Bray U. D. C. Electricity works. S. 528. The british association. S. 561. — *Engineer.* (3./10.) Second report to the corrosion commitee of the institute of metals. S. 371. (10./10.) Progress of engineering in the East. S. 378. (24./10.) The polar-Diesel engine. S. 434. The fuel question. S. 451. (31. 10.) Institution of mechanical engineers. S. 459. — *Engineering.* (17./10.) Marine internal-combustion engines. S. 523. (24./10.) Thornycroft water-tube boiler for oil fuel. S. 560. (31./10.) The institution of mechanical engineers. S. 577. The fuel, light, and power exhibition at Sheffield. S. 595. — *Ingenieur.* (31./10.) Über die Ursachen der Dieselmaschinen-Explosion in Bray. S. 13. — *International Marine Engineering.* Oktober. The influence of air pumps on the military efficiency of turbin-driven warships. S. 420. — *Marine-Review.* Oktober. Elbe motor lightship. S. 354. Havy oil engines. S. 356. — *Ölmotor.* September. Zur Frage der Schweröl-(Teer-, Teeröl-)Ausnützung in Verbrennungsmotoren. S. 433. Oktober. Die grundlegenden Gesetze des Dieselmotorbaues. S. 496. Einige Gesetze für die Arbeitsbedingungen der Verbrennungskraftmaschine als Antriebskraft von Verkehrsmitteln. S. 499. Der Schiffsdieselmotor im Vergleich zum ortsfesten Motor hinsichtlich der Konstruktion. S. 504. — *Rivista Nautica.* September. La combustione liquida e il naviglio sottile. S. 257. — *Schiffbau.* (22./10.) Propellerexperimente. S. 55. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (9./10.) Corrosion of brass condenser Tubes. S. 451. — *Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen.* (30./9.) Der Turbinendampfer „Cairncross" mit Zahnräderübertragung und seine Ergebnisse. S. 429. (20./10.) Die Turbinenzerstörer „Fourche" und „Faulx" der französischen Marine. S. 456. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (4./10.) Die geistigen Mittel des technischen Fortschrittes in den Vereinigten Staaten von Nordamerika S. 1570, (11./10.) S. 1609, (18./10.) S. 1651 und (25./10.) S. 1696. Über Treiböle. S. 1576. Fortsetzung. (11./10.). S. 1620. (18./10.) S. 1661. (18./10. Die Beschaufelung von Schiffsturbinen durch dynamische Wirkungen. S. 1668. (25./10.) Die Entwickelung der Oerlikon Dampfturbine. S. 1698. Über Treiböle. S. 1715.

Marineflugwesen. *L'Aérophile.* (1./10.) Peut-on déterminer avec précision les lois de l'aérodynamique? S. 434. Sur la stabilisation automatique. Un nouveau systéme. L'appareil Achard. S. 439. L'aviation en France et a l'étranger. S. 471. — *Deutsche Luftfahrer-Zeitschrift.* (1./10.) Die Preise der Nationalflugspende und ihre Erfolge. S. 473. (15./10.) Luftschiffhafen-Anlagen. S. 510. Der große Wasserflugzeug-Wettbewerb des französischen Marineministeriums. S. 527. Bewegliche Modelle zur Erklärung des Luftfahrzeugmotors. S. 531. — *Dinglers polytechnisches Journal.* (11./10.) Was bedeuten Pégouds Sturzflüge für die Flugtechnik. S. 646. (1./11.) Die Katastrophe des Marineluftschiffes „L 2". S. 689. (8./11.) Die Markierung der Luftstraßen. S. 707. — *Engineer.* (3. 10.) 100 horse-power Avro seaplane. S. 371. (24./10.) The failure of the dirigible ballon. S. 443. — *Engineering.* (24./10.) Catastrophic instability in aeroplanes. S. 574. — *Flagge.* Oktober. Die Vernichtung des Luftschiffes „L 1" in der deutschen Kriegsmarine. S. 362. Betrachtungen anläßlich des Unterganges des deutschen Marineluftschiffes „L 1". S. 363. November. Einiges über unser Marineflugwesen. S. 394. — *Marine-Rundschau.* Heft. 11. Kriegsgerichtliche Feststellungen über den Untergang des Marineluftschiffes „L 1". — *Mémorial de Génie Maritime.* Juli. Note an sujet de la stabilité nautique des hydroaéroplanes. S. 163 — *Moniteur de la Flotte.* (4./10.) L'aviation navale. Il nous faut des Hydravions. S. 3. — *Österreichische Flugzeitschrift.* (10./10.) Wilhelm Kress. S. 458. Der Kreiselstabilisator von Esnault-Pelterie. S. 468.

Digitized by Google

(25. 10.) Kunstflüge Pegouds in Wien am 18. und 19. Oktober 1913. S. 485. Die Katastrophe des zweiten deutschen Marineluftschiffes „L 2.". S. 490. Der Flughafen in Portorose. S. 493. — *United Service Magazine.* Oktober. Progress in aeronautics. S. 91. — *Shipbuilding and Shipping Record.* November. The German naval airship disaster. S. 260. — *Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt.* (27./9.) Über die Berechtigung von aerodynamischen Modellversuchen. S. 241. Mitteilungen des Luftschiffbaues Zeppelin-Friedrichshafen. VIII. Bericht über Kompaßbeobachtungen im Luftschiff „Hansa". S. 243. IX. Bericht über astronomische und magnetische Ortsbestimmungsversuche an Bord des Luftschiffes „Hansa". S. 245. (25. 10.) Die „Etrich-Taube". Ein Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Flugtechnik. S. 271.

Schiffbau, Schiffaus- und Zurüstung. (Schiffsbeschreibungen siehe unter **Kriegsmarine.)** *Army and Navy Gazette.* (1./11.) Famous figureheads. S. 1042. — *Engineer.* (3. 10.) Progress of engineering in the East. S. 335. — *Engineering.* (17. 10.) Developements in battleship design. S. 530. — *Marine-Review.* Oktober. Model experimental Tank. S. 345. *Mémorial du Génie Maritime.* Juli. Note au sujet du lancement du „Jean Bart". S. 39. — *Naval and Military Record.* (24./9.) The tendency to increase in size. S. 613. — *Schiffbau.* (8./10.) Die Hamburgischen Eisenbahnfahrschiffe. S. 1. (22./10.) Lloyds Vierteljahrsbericht über den Stand der Schiffbauindustrie. S. 59. — *Shipbuilding and Shipping Record.* (9./10.) Lloyd's register shippbuilding returns. S. 456. — *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure.* (4./10.) Der neue Schwimmkrahn der kaiserlichen Werft Wilhelmshaven. S. 1602. (25./10.) Die neuesten Fortschritte deutscher Helling-Forderanlagen. S. 1689. — *Yacht.* (11./10.) La protection intérieure contre les torpilles et les mines. S. 653.

Schiffsunfälle, Rettungswesen und Bergungen. *Marine Review.* September. Ships' lifeboats. S. 326. — *Prometheus.* Nr. 6. Neue Untersuchung der Vorgänge bei Schiffsuntergängen. Die Aufklärung der „Titanic"-Katastrophe. S. 81.

Seerecht und Schiffahrtsgesetze. Internationales Signalwesen. *Marine-Rundschau.* Heft 11. Die Seerechtsfragen im italienisch-türkischen Kriege. S. 1269. Leuchtfeuer für die Luftfahrt. S. 1314.

Seetaktik, Seekrieg, Seemanöver, Strategie zur See, Küstenverteidigung, Kriegs- und Zufluchtshäfen. *Army and Navy Gazette.* (25. 10.) The battle of Trafalgar. S. 1018. — *Broad Arrow.* (3. 10.) Reinforcement in the Mediterranean. S. 381. (24. 10.) Nelsons tactic at Trafalgar. S. 455. *Lega Navale.* (15. 10.) I pronostici sul'esito della guerra. S. 467. — *Marine-Rundschau.* Heft 11. Das Linienschiff in der Schlacht. S. 1307. — *Moniteur de la Flotte.* (18. 10.) La Manche et la bataille. S. 3. — *Revista General de Marina.* Oktober. Maniobras navales de la Escuadra inglesa. S. 489. — *Rivista Marittima.* Oktober. La forza della divisione. S. 5. — *United Service Magazine.* November. The navy in the peninsular war 1912 12. S. 113.

Torpedowesen, Minenwesen, Unterseeboote. *Moniteur de la Flotte.* (25. 10.) La torpille automobile. S. 3. — *Nationalverteidigung.* (1.—15. 10.) Torpedo und Unterseeboot. S. 246. *Revista de Marina.* (30. 9.) Lancamiento de torpedos por salvas a gran distanca. S. 207. El submarine. S. 253. *Revista Maritima Brazileira.* September. Submersives Laubeuf. S. 329. — *Yacht.* (4. 10.) Les sous-marins en chantiers. S. 637.

Vermischtes. *Army and Navy Journal.* (11. 10.) The administration and the Philippines. S. 163. — *Engineering.* (3. 10.) The British Association, Sektion A. Mathematical and physical science. S. 447. (10. 10.) Metals, crystalline and amorphous. S. 509. (17. 10.) So-called „crystallisation" through fatigue. S. 325. — *Jahrbücher für die deutsche Armee und Marine.* November. Feldmarschall Fürst Karl zu Schwarzenberg.

Digitized by Google

S. 527. — *Österreichische Rundschau.* (15. 10.) Die Bedeutung des Jahres 1913 für Österreich. S. 85. — *Pertermanns Mitteilungen.* November. Ferdinand von Richtofens Chinawerk. S. 256. — *Schweizerische Zeitschrift für die Artillerie und Genie.* Oktober. Donaumonitore bei großen Manövern. S. 377.

Yachtwesen. *Motorschiff und Motorboot.* (6./10.) Der Antrieb von Segelyachten durch Hilfsmotoren. S. 9.

Bibliographie.

Ader (C.) L'Aviation militaire; par Clement Ader. 4e. édition, revue et corrigée. Avec 55 figures dans le texte et deux planches hors texte. Nancy, impr. et libr. Berger-Levrault, Paris, libr. de la même maison. 1912. In-8, XXVII—355 p. 4 fr.

Budget voté des dépenses de l'exercice 1913 du ministère de la marine 1re section. Marine militaire. Paris, Impr. nationale. 1913 (5 septembre.) In-4, 271 p.

Castelli (général de). Etudes de stratégie et la tactique générale; par le général de Castelli. Préface de M. le général Lacroix. Nancy, impr. et libr. Berger-Levrault. Paris, libr. de la même maison. 1903, In-9, VII—176 p., 3 fr.

Carlowitz-Maxen, Major z. D. v.: Einteilung und Dislokation der französischen Armee und Flotte, nebst Übersichten über die Kriegsformation. Oktober 1913. Abgeschlossen 30./9. 1913. 12. Ausg. (68 S.) 8° Berlin, Zuckerschwerdt & Comp. M. 2·20.

— dasselbe der russischen Armee und Flotte, nebst Übersichten über die Kriegsformationen und Kriegsetats und einer Eisenbahnskizze. Nach russischen Quellen bearbeitet. Oktober 1913. Abgeschlossen 20. 9. 1913. 33 Ausgabe. (82 S.) 8° Ebd. Mk. 2·40.

Consergue (M.) La Guerre des Balkans. Organisation et fonctionnement du service de santé des armées coalisées; par M. Consergue, médecin major de première classe, attaché au secrétariat général du ministère de la guerre. Paris et Nancy, impr. et libr. Marc Imhaus et René Chapelot. 1913 (27 septembre.) In-8, 141 p. avec fig.

Diesel (Dr.-Ing. Rud.). Die Entstehung des Dieselmotors. (IV, 158. S. mit 83 Figuren und 3 Tafeln). Lex. 8° Berlin, J. Springer 1913. Mk. 5, gebunden in Leinwand. Mk. 6.

Heere und **Flotten** aller Staaten der Erde. VII. Jahrgang 1913. Militärverlag von Zuckerschwerdt & Co., Berlin. Mk. 2.

Mechanische Grundlagen des Flugzeugbaues I. u. II. Teil. Von A. Baumann, Professor an der königl. technischen Hochschule in Stuttgart. (Band X. und XI. der Sammlung „Luftfahrzeugsbau-Ausführung" von Paul Neumann). Verlag von R. Oldenburg in München. Preis je Mk. 4.

Peloux (H.) Projectiles universels; par H. Peloux, capitaine d'artillerie. Avec 26 figures dans le texte. Nancy, impr. et libr. Berger-Levrault. Paris, libr. de la même maison. 1913. In-16. 68 p. Extrait de la „Revue d'artillerie" avril 1913.

Rouget (F.) L'Afrique équatoriale illustrée; par Fernand Rouget, délégué du gouvernement général de l'Afrique équatoriale à l'Office colonial. Laval, impr. Barnévut et Cie. Paris, libr. E. Larose. 1913. In-8, 172 p. 4 fr.

Digitized by Google

Publication de l' Office colonial et du gouvernement général de l'Afrique équatoriale française.

Thompson (P.) Navigation: a method of finding a ship's position at sea by one observation only. 8vo. 3 s. 6. d. net Longmans, Oktober 1913.

Druckfehlerberichtigung.

Heft XI, Seite 1383. 7. Zeile von oben, statt: 21 Knoten lies *31* Knoten.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07346 0340

Digitized by Google

Digitized by Google